

10/512073

DT15 Rec'd PCT/PTO 05 NOV 2004

DOCKET NO.: 256900US6X PCT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Satoshi KITANI, et al.

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION

FILED: HEREWITH

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/JP04/03077

INTERNATIONAL FILING DATE: March 10, 2004

FOR: RECORDING MEDIUM AND PRODUCING METHOD THEREOF, REPRODUCING METHOD AND REPRODUCING APPARATUS, AND COPYRIGHT MANAGING METHOD

**REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION**Commissioner for Patents
Alexandria, Virginia 22313

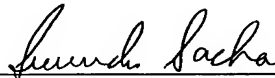
Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicant claims as priority:

COUNTRY
Japan**APPLICATION NO**
2003-078375**DAY/MONTH/YEAR**
20 March 2003

Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the International Bureau in PCT Application No. PCT/JP04/03077. Receipt of the certified copy(s) by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

Respectfully submitted,
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Gregory J. Maier
Attorney of Record
Registration No. 25,599
Surinder Sachar
Registration No. 34,423

Customer Number

22850

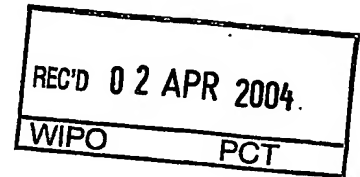
(703) 413-3000
Fax No. (703) 413-2220
(OSMMN 08/03)

S04 Y0350 W000

PCT/JP2004/003077

10. 3. 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application, as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 2 0 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 7 8 3 7 5
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 7 8 3 7 5]

出 願 人 ソニー株式会社
Applicant(s):

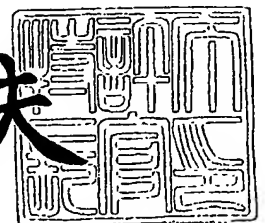
BEST AVAILABLE COPY

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 2 月 1 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 1 0 6 2 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 0390000114

【提出日】 平成15年 3月20日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G01B 07/005

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 木谷 聡

【発明者】

【住所又は居所】 アメリカ合衆国 カリフォルニア州 90232 カル
バー シティ ウェスト ワシントン ブルーバード
10202 ソニー ピクチャーズ エンターテインメ
ント内

【氏名】 ドン エクランド

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 佐藤 英雄

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 米満 潤

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 村松 克美

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082762

【弁理士】

【氏名又は名称】 杉浦 正知

【電話番号】 03-3980-0339

【選任した代理人】

【識別番号】 100120640

【弁理士】

【氏名又は名称】 森 幸一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 043812

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0201252

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録媒体及びその製造方法、再生方法及び再生装置、並びに著作権管理方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ビデオコンテンツのデータが記録されている記録媒体であって、

前記ビデオコンテンツのタイトルを示すタイトル情報または当該タイトル情報の真正性の保証に必要となるタイトルメッセージが、前記ビデオコンテンツのデータに電子透かし情報として埋め込まれ、

前記タイトル情報または前記タイトルメッセージが、前記データの記録されている領域と異なる記録領域に記録される記録媒体。

【請求項 2】 前記タイトルメッセージが、前記タイトル情報から一方向性の関数により得られる請求項 1 に記載の記録媒体。

【請求項 3】 ビデオコンテンツのデータが記録された記録媒体が製造される記録媒体製造方法であって、

前記ビデオコンテンツのデータを編集する編集ステップと、

前記ビデオコンテンツのタイトルを示すタイトル情報または当該タイトル情報の真正性の保証に必要となるタイトルメッセージを、前記ビデオコンテンツのデータに電子透かし情報として埋め込む第一のタイトル記録ステップと、

前記タイトル情報または前記タイトルメッセージが、前記データの記録されている領域と異なる記録領域に記録される第二のタイトル記録ステップとを有する記録媒体製造方法。

【請求項 4】 前記タイトルメッセージが、前記タイトル情報から一方向性の関数により得られる請求項 3 に記載の記録媒体製造方法。

【請求項 5】 前記タイトル情報がネットワークを介して接続した著作権管理サーバから提供されるタイトル情報提供ステップを有する請求項 3 に記載の記録媒体製造方法。

【請求項 6】 ビデオコンテンツのデータが記録され、当該ビデオコンテンツのタイトルを示すタイトル情報または当該タイトル情報の真正性の保証に必要

となるタイトルメッセージが前記ビデオコンテンツのデータに電子透かし情報として埋め込まれ、前記タイトル情報または前記タイトルメッセージが前記データの記録されている領域と異なる記録領域に記録された記録媒体を再生する再生方法であって、

前記データの記録されている領域と異なる記録領域に記録されているタイトル情報またはタイトルメッセージを検出する第一のタイトル情報検出ステップと、

前記電子透かし情報として埋め込まれているタイトル情報またはタイトルメッセージを検出する第二のタイトル情報検出ステップと、

前記第一及び第二のタイトル情報検出ステップでそれぞれ検出されたタイトル情報またはタイトルメッセージの真正性が保証されるか否かを判定する判定ステップと、

前記判定ステップで真正性が保証されなかった場合には前記記録媒体の再生動作を制限する再生制限ステップとを有する再生方法。

【請求項 7】 ビデオコンテンツのデータが記録され、当該ビデオコンテンツのタイトルを示すタイトル情報または当該タイトル情報の真正性の保証に必要となるタイトルメッセージが前記ビデオコンテンツのデータに電子透かし情報として埋め込まれ、前記タイトル情報または前記タイトルメッセージが前記データの記録されている領域と異なる記録領域に記録された記録媒体を再生する再生装置であって、

前記データの記録されている領域と異なる記録領域に記録されているタイトル情報またはタイトルメッセージを検出する第一のタイトル情報検出部と、

前記電子透かし情報として埋め込まれているタイトル情報またはタイトルメッセージを検出する第二のタイトル情報検出部と、

前記第一及び第二のタイトル情報検出部でそれぞれ検出されたタイトル情報またはタイトルメッセージの真正性が保証されるか否かを判定する判定部と、

前記判定部で真正性が保証されなかった場合には前記記録媒体の再生動作を制限する制御部とを有する再生装置。

【請求項 8】 ビデオコンテンツのデータが記録されている記録媒体であって、

一連の記録媒体毎に各記録媒体を一意に識別する媒体識別情報と、
リボークすべき記録媒体を、少なくとも前記媒体識別情報または当該媒体識別情報の真正性の保証に必要な識別メッセージで指示する媒体リボケーション・リストとが記録されている記録媒体。

【請求項 9】 前記識別メッセージが、前記媒体識別情報から一方向性の関数により得られる請求項 8 に記載の記録媒体。

【請求項 10】 前記媒体識別情報が、一連の記録媒体毎に連続性を有し、かつ記録媒体毎に固有であり、

前記媒体リボケーション・リストが、リボークすべき記録媒体を指示するのに前記ビデオコンテンツのタイトル情報と前記識別メッセージとを用いる請求項 8 に記載の記録媒体。

【請求項 11】 前記媒体識別情報が、一連の記録媒体毎に連続性を有しないで、かつ記録媒体毎に固有であり、

前記媒体リボケーション・リストが、リボークすべき記録媒体を指示するのに当該媒体識別情報を用いる請求項 8 に記載の記録媒体。

【請求項 12】 前記媒体リボケーション・リストが、バージョン情報を有している請求項 8 に記載の記録媒体。

【請求項 13】 不正な機器をリボークするためのデバイス・リボケーション・リストも記録されている請求項 8 に記載の記録媒体。

【請求項 14】 ビデオコンテンツのデータが記録された記録媒体が製造される記録媒体製造方法であって、

前記ビデオコンテンツのデータを編集する編集ステップと、

リボークすべき記録媒体を、少なくとも一連の記録媒体毎に各記録媒体を一意に識別する媒体識別情報または当該媒体識別情報の真正性の保証に必要な識別メッセージで指示する媒体リボケーション・リストを記録する媒体リスト記録ステップと、

各媒体毎の媒体識別情報が前記ビデオコンテンツのデータが記録された領域の記録方法と異なる方法で記録する識別情報記録ステップとを有する記録媒体製造方法。

【請求項 15】 前記識別メッセージは、前記媒体識別情報から一方向性の関数により得られる請求項 14 に記載の記録媒体製造方法。

【請求項 16】 前記媒体識別情報が、一連の記録媒体毎に連続性を有し、かつ記録媒体毎に固有であり、

前記媒体リボケーション・リストが、リボークすべき記録媒体を指示するのに前記ビデオコンテンツのタイトル情報と前記識別メッセージとを用いる請求項 14 に記載の記録媒体製造方法。

【請求項 17】 前記媒体識別情報が、一連の記録媒体毎に連続性を有しないで、かつ記録媒体毎に固有であり、

前記媒体リボケーション・リストが、リボークすべき記録媒体を指示するのに当該媒体識別情報を用いる請求項 14 に記載の記録媒体製造方法。

【請求項 18】 前記媒体リボケーション・リストが、バージョン情報を有している請求項 14 に記載の記録媒体製造方法。

【請求項 19】 前記記録媒体に不正な機器をリボークするためのデバイス・リボケーション・リストも記録されている請求項 14 に記載の記録媒体製造方法。

【請求項 20】 ビデオコンテンツのデータが記録され、一連の記録媒体毎に各記録媒体を一意に識別する媒体識別情報と、リボークすべき記録媒体を、少なくとも前記媒体識別情報または当該媒体識別情報の真正性の保証に必要な識別メッセージで指示する媒体リボケーション・リストとが記録されている記録媒体を再生する再生方法であって、

前記媒体識別情報を読み出す媒体識別情報読み出しステップと、

前記媒体リボケーション・リストを読み出す媒体リスト読み出しステップと、

読み出した前記媒体識別情報または当該媒体識別情報の識別メッセージをメモリに蓄積する媒体識別情報蓄積ステップと、

蓄積された前記媒体識別情報または前記識別メッセージが前記媒体リボケーション・リストに含まれているか否かを判定する媒体リスト判定ステップと、

前記媒体リスト判定ステップでリボークすべきと判断された場合には前記記録媒体の再生動作を制限する再生制限ステップとを有する再生方法。

【請求項 21】 前記媒体リボケーション・リストが、バージョン情報を有している請求項 20 に記載の再生方法。

【請求項 22】 前記媒体リボケーション・リストが、再生動作を制限する機器とネットワークを介して接続した著作権管理サーバから更新される、媒体リスト更新ステップを有する請求項 21 に記載の再生方法。

【請求項 23】 前記記録媒体に不正な機器をリボークするためのデバイス・リボケーション・リストが記録されているとともに、

当該デバイス・リボケーション・リストを読み出すデバイスリスト読み出しステップと、

読み出した当該デバイス・リボケーション・リストを蓄積するデバイスリスト蓄積ステップと、

再生している機器が蓄積した当該デバイス・リボケーション・リストに含まれているか否かを判定するデバイスリスト判定ステップとを有し、

前記デバイスリスト判定ステップでリボークすべきと判断された場合には前記記録媒体の再生動作を制限する再生制限ステップとを有する請求項 20 に記載の再生方法。

【請求項 24】 前記デバイス・リボケーション・リストが、再生動作を制限する機器とネットワークを介して接続した著作権管理サーバから更新されるデバイスリスト更新ステップを有する請求項 23 に記載の再生方法。

【請求項 25】 ビデオコンテンツのデータが記録され、一連の記録媒体毎に各記録媒体を一意に識別する媒体識別情報が記録されている記録媒体を再生する再生方法であって、

前記媒体識別情報を読み出す媒体識別情報読み出しステップと、

読み出した前記媒体識別情報または当該媒体識別情報の識別メッセージをメモリに蓄積する媒体識別情報蓄積部と、

著作権管理サーバとネットワークを介して接続し、当該著作権管理サーバからリボークすべき記録媒体を前記媒体識別情報または当該媒体識別情報の真正性の保証に必要な識別メッセージで指示する媒体リボケーション・リストを受信し、蓄積した前記媒体識別情報または当該媒体識別情報の識別メッセージが前記媒体

リボケーション・リストに含まれているか否かを判定する媒体リスト判定ステップとを有し、

前記判定ステップでリボークすべきと判断された場合には前記記録媒体の再生動作を制限する再生制限ステップとを有する再生方法。

【請求項 26】 前記媒体リボケーション・リストが、バージョン情報を有している請求項 25 に記載の再生方法。

【請求項 27】 前記媒体リボケーション・リストが、前記著作権管理サーバから更新される媒体リスト更新ステップを有する請求項 26 に記載の再生方法。

。 【請求項 28】 前記記録媒体に不正な機器をリボークするためのデバイス・リボケーション・リストが記録されているとともに、
当該デバイス・リボケーション・リストを読み出すデバイスリスト読み出しステップと、

再生している機器が読み出した当該デバイス・リボケーション・リストに含まれているか否かを判定するデバイスリスト判定ステップとを有し、

前記デバイスリスト判定ステップでリボークすべきと判断された場合には前記記録媒体の再生動作を制限する再生制限ステップとを有する請求項 25 に記載の再生方法。

【請求項 29】 前記デバイス・リボケーション・リストが、前記著作権管理サーバから更新されるデバイスリスト更新ステップを有する請求項 28 に記載の再生方法。

【請求項 30】 ビデオコンテンツのデータが記録されている記録媒体を再生する再生装置であって、

一連の記録媒体毎に各記録媒体を一意に識別する媒体識別情報と、リボークすべき記録媒体を、少なくとも前記媒体識別情報または当該媒体識別情報の真正性の保証に必要な識別メッセージで指示する媒体リボケーション・リストとを読み出す読み出し部と、

読み出した前記媒体識別情報または当該媒体識別情報の識別メッセージを蓄積する媒体識別情報蓄積部と、

蓄積された前記媒体識別情報または前記識別メッセージが前記媒体リボケーション・リストに含まれているか否かを判定する判定部と、

前記判定部でリボークすべきと判断された場合には前記記録媒体の再生動作を制限する制御部とを有する再生装置。

【請求項 3 1】 前記媒体リボケーション・リストが、バージョン情報を有している請求項 3 0 に記載の再生装置。

【請求項 3 2】 前記媒体リボケーション・リストが、再生動作を制限する機器とネットワークを介して接続した著作権管理サーバから更新される請求項 3 1 に記載の再生装置。

【請求項 3 3】 前記記録媒体に不正な機器をリボークするためのデバイス・リボケーション・リストが記録されているとともに、

当該デバイス・リボケーション・リストを読み出すデバイスリスト読み出し部と、

読み出した当該デバイス・リボケーション・リストを蓄積するデバイスリスト蓄積部と、

再生している機器が蓄積した当該デバイス・リボケーション・リストに含まれているか否かを判定するデバイスリスト判定部と、

前記デバイスリスト判定部でリボークすべきと判断された場合には前記記録媒体の再生動作を制限する制御部とを有する請求項 3 0 に記載の再生装置。

【請求項 3 4】 前記デバイス・リボケーション・リストが、再生動作を制限する機器とネットワークを介して接続した著作権管理サーバから更新される請求項 3 3 に記載の再生装置。

【請求項 3 5】 ビデオコンテンツのデータが記録されている記録媒体を再生する再生装置であって、

一連の記録媒体毎に各記録媒体を一意に識別する媒体識別情報を読み出す読み出し部と、

読み出した前記媒体識別情報または当該媒体識別情報の識別メッセージを蓄積する媒体識別情報蓄積部と、

著作権管理サーバからリボークすべき記録媒体を前記媒体識別情報または当該

媒体識別情報の真正性の保証に必要な識別メッセージで指示する媒体リボケーション・リストを受信する媒体リスト受信部と、

前記蓄積した媒体識別情報または識別メッセージが前記受信した媒体リボケーション・リストに含まれているか否かを判定する媒体リスト判定部と、

前記媒体リスト判定部でリボークすべきと判断された場合には前記記録媒体の再生動作を制限する制御部とを有する再生装置。

【請求項 36】 前記媒体リボケーション・リストが、バージョン情報を有している請求項 35 に記載の再生装置。

【請求項 37】 前記受信した媒体リボケーション・リストが蓄積される媒体リスト蓄積部と、

前記著作権管理サーバが有する媒体リボケーション・リストのバージョン情報より前記蓄積された媒体リボケーション・リストのバージョン情報が新しい場合に、前記蓄積された媒体リボケーション・リストが前記著作権管理サーバの媒体リボケーション・リストにより更新される請求項 36 に記載の再生装置。

【請求項 38】 前記記録媒体に不正な機器をリボークするためのデバイス・リボケーション・リストが記録されているとともに、

前記読み出し部が、当該デバイス・リボケーション・リストを読み出し、

再生している機器の情報が読み出した当該デバイス・リボケーション・リストに含まれているか否かを判定するデバイスリスト判定部と、

前記デバイスリスト判定部でリボークすべきと判断された場合には前記記録媒体の再生動作を制限する制御部を有する請求項 35 に記載の再生装置。

【請求項 39】 前記デバイス・リボケーション・リストが、前記著作権管理サーバから更新される請求項 38 に記載の再生装置。

【請求項 40】 複数の再生装置と著作権管理者の認可を受けた著作権管理サーバとがネットワークを介して接続されたシステムにおける著作権管理方法において、

再生装置のそれぞれは、ビデオコンテンツのデータが記録され、一連の記録媒体毎に、各記録媒体を一意に識別する媒体識別情報が記録されている記録媒体を再生し、

記録媒体の前記媒体識別情報を読み出し、読み出した前記媒体識別情報から一方向性の関数により得られる識別メッセージを機器識別情報と共に前記著作権管理サーバに送信し、

前記著作権管理サーバは、前記機器識別情報と前記識別メッセージとを受信し

、
受信データの集合から複数の再生装置における同一の記録媒体の再生の有無を検出し、

ある一定以上の台数の再生装置によって同一の前記媒体識別情報の記録媒体の再生が検出された場合には、当該記録媒体を指示する少なくとも前記媒体識別情報または前記識別メッセージを媒体リボケーション・リストに追加する更新を行う著作権管理方法。

【請求項 4 1】 時刻情報に基づいて生成され、所定の機構で読み出された場合に著作権管理者が許可する暦まで前記所定の機構を有する機器において再生動作を制限するシグネチャ・データが電子透かしとして埋め込まれているビデオコンテンツのデータが記録されている記録媒体を再生する再生方法であって、

再生された際に、前記記録媒体から前記シグネチャ・データを検出するシグネチャ・データ検出ステップと、

前記検出されたシグネチャ・データに基づいて、前記所定の機構を有する機器内に再生の制限を行う暦情報であるシグネチャ・データのリストを生成させるリスト生成ステップと、

前記リストに含まれている限り、前記所定の機構を有する機器において、著作権管理者が許可する暦まで前記シグネチャ・データが記録された記録媒体の再生動作を制限する再生制限ステップを有する再生方法。

【請求項 4 2】 前記リスト生成ステップが、外部からの改竄が困難なタイマを有しており、前記検出されたシグネチャ・データに基づいて前記タイマを参照して前記シグネチャ・データのリストを生成する請求項 4 1 に記載の再生方法。

【請求項 4 3】 前記タイマが、前記所定の機構を有する機器とネットワークを介して接続する著作権管理サーバにより較正される請求項 4 2 に記載の再生

方法。

【請求項 4 4】 前記リスト生成ステップが、前記検出されたシグネチャ・データに基づいて、前記所定の機構を有する機器とネットワークを介して接続する著作権管理サーバが有する外部からの改竄が困難なタイマを参照して前記シグネチャ・データのリストを生成する請求項 4 1 に記載の再生方法。

【請求項 4 5】 ビデオコンテンツのデータが記録されている記録媒体を再生する再生装置であって、

再生された際に、前記ビデオコンテンツのデータに電子透かしとして埋め込まれている、時刻情報に基づいて生成され、著作権管理者が許可する暦まで再生動作を制限するシグネチャ・データを検出するシグネチャ・データ検出部と、

前記検出されたシグネチャ・データに基づいて、再生の制限を行う暦情報であるシグネチャ・データのリストを生成させるリスト生成部と、

前記リストに含まれている限り、著作権管理者が許可する暦まで前記シグネチャ・データが記録された記録媒体の再生動作を制限する制御部とを有する再生装置。

【請求項 4 6】 前記リスト生成部が、外部からの改竄が困難なタイマを有しており、前記検出されたシグネチャ・データに基づいて前記タイマを参照して前記シグネチャ・データのリストを生成する請求項 4 5 に記載の再生装置。

【請求項 4 7】 前記タイマが、ネットワークを介して接続する著作権管理サーバにより較正される請求項 4 6 に記載の再生装置。

【請求項 4 8】 前記リスト生成部が、前記検出されたシグネチャ・データに基づいて、ネットワークを介して接続する著作権管理サーバが有する外部からの改竄が困難なタイマを参照して前記シグネチャ・データのリストを生成する請求項 4 5 に記載の再生装置。

【請求項 4 9】 複数の再生装置と著作権管理者の認可を受けた著作権管理サーバとがネットワークを介して接続された著作権管理システムにおける著作権管理方法において、

時刻情報に基づいて生成され、所定の機構で読み出される場合に著作権管理者が許可する暦まで前記所定の機構を有する機器において再生動作を制限するシグ

ネチャ・データを、ビデオコンテンツに対して電子透かし情報として埋め込み、

前記機器のそれぞれは、ビデオコンテンツを再生する際に、前記シグネチャ・データを検出し、検出された前記シグネチャ・データに基づいて、再生の制限を行う暦情報であるシグネチャ・データのリストを生成し、

前記リストに含まれている限り、前記機器において、著作権管理者が許可する暦まで前記シグネチャ・データが記録された記録媒体の再生動作を制限する著作権管理方法。

【請求項 50】 前記機器の持つ前記シグネチャ・リストが前記著作権管理サーバによって更新される請求項 49 に記載の著作権管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、特に不正な複製行為による映画等のコンテンツの利用を防止する記録媒体およびその製造方法、再生方法および再生装置、並びに著作権管理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年開発された DVD (Digital Versatile Disc) 等の記録媒体では、1 枚の媒体に例えば映画 1 本分の大量のデータをデジタル情報として記録することが可能である。このように映像情報等をデジタル情報として記録することが可能となってくると不正コピーを防止して著作権の保護を図ることがますます重要となっている。

【0003】

DVD-Video では、コピープロテクション技術として CSS (Content Scramble System) が採用されている。CSS は、DVD-ROM メディアに対する適用のみが認可されており、DVD-R、DVD-RW、DVD+R、DVD+RW 等の記録型 DVD での CSS の利用が CSS 契約によって禁止されている。したがって、CSS 方式で著作権保護された DVD-Video の内容を記録型 DVD へのまるごとコピー (ビットバイビットコピー) することは、CSS 契約上では、

認められた行為ではない。

【0004】

CSSの後に、DVD-Audio等のDVD-ROMの著作権保護技術であるC
PPM(Content Protection for Pre-Recorded Media)、並びに記録型DVD、
メモ리카ードに関する著作権保護技術CPRM(Content Protection for Record
able Media) が提案されている。これらの方式は、コンテンツの暗号化や管理情
報の格納等に問題が生じたときに、システムを更新でき、また、データをまるごと
コピーしても再生を制限できる特徴を有している。DVDに関する著作権保護
の方法に関しては、下記の非特許文献1に説明され、CPRMは、ライセンス管
理者である米4C Entity, LLCが配布する下記の資料（非特許文献2）に説明され
ている。

【0005】

【非特許文献1】

山田, 「DVDを起点に著作権保護空間を広げる」, 日経エレクトロニクス 200
1.8.13, p.143-153

【0006】

【非特許文献2】

”Content Protection for Recordable Media Specification DVD Book”、インタ
ーネット<URL: <http://www.4Centity.com/>>

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、映画コンテンツの不正な複製行為が現実が発生しており、HD
(High Definition) デジタルビデオカメラやHDデジタルビデオディスク記録
の民生市場での実用化が見込まれる中で、この状況を解決せずに放置することは
、著作権者の利益確保に深刻な影響を及ぼす事態を招くことは想像に難くない。
不正な複製行為の事例を以下に列举する。

【0008】

<1. 映画館での撮影・盗難>

映画館で上映される新作の映画をデジタル・ビデオ・カメラで撮影し、これを

ソースとしてROM化されたDVD-Videoを製造することが行われている。また、映画館で上映するフィルムをその価値に見合う対価を支払うことなく、かつ権利保有の許諾を得ることなくテレシネ作業によりベースバンド・ビデオ信号へ変換し、これをソースとしてROM化された海賊版DVD-Videoを製造することが可能である。

【0009】

<2. DVD-Video正規品からの複製（「DeCSS」の利用）>

CSSの暗号を破るDeCSSソフトウェアがインターネット上で配布され誰でも簡単に入手でき、これを用いて暗号を解いて平文の状態記録型DVDへ書き込むことが可能である。このコンテンツをDVD製造工場へ持ち込むことでROM化されたDVD-Videoを製造することも可能である。

【0010】

<3. DVD-Video正規品からの複製（アナログ出力の利用）>

パーソナルコンピュータ（以下、適宜PCと略す）は専用機器ではないことから、CGMS-A（Copy Generation Management System - Analog）やマクロビジョン信号の反応義務はなく、コピー制限は有効に働かないことから、DVD-Videoプレーヤからの出力をPC内蔵のビデオキャプチャーボードへ入力してHDD（Hard Disc Drive）へコピーすることが可能である。一旦HDDへ記録されたビデオ・データは平文の状態記録型DVDへ書き込むことができる。このコンテンツをDVD製造工場へ持ち込むことでROM化されたDVD-Videoを製造することも可能である。

【0011】

<4. DVD-Video正規品からの複製（DVD製造工場での不正製造行為）>

DVD製造工場において、受注量よりも余分にDVDを製造し、この余分を不正な流通業者へ横流しをして闇マーケットで販売することが可能である。

【0012】

<5. DVD-Video正規品からの複製（原盤への転写）>

市販されているDVD-Videoから直接転写することで原盤を起こし、これを複製用のマスターとしてROM化されたDVD-Videoを製造することが可能で

ある。

【0013】

このような不正な複製行為に関する問題解決に至る技術的方法の提案は、上述したCSS、CPPMおよびCPRMなどの従来の著作権保護技術においてはなされていない。

【0014】

したがって、この発明の目的は、ビデオコンテンツの不正な複製行為から著作権者の利益を守ることができる記録媒体およびその製造方法、再生方法および再生装置、並びに著作権管理方法を提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】

上述した課題を解決するために、請求項1の発明は、ビデオコンテンツのデータが記録されている記録媒体であって、ビデオコンテンツのタイトルを示すタイトル情報または当該タイトル情報の真正性の保証に必要となるタイトルメッセージが、ビデオコンテンツのデータに電子透かし情報として埋め込まれ、タイトル情報またはタイトルメッセージが、データの記録されている領域と異なる記録領域に記録される記録媒体である。

【0016】

請求項3の発明は、ビデオコンテンツのデータが記録された記録媒体が製造される記録媒体製造方法であって、ビデオコンテンツのデータを編集する編集ステップと、ビデオコンテンツのタイトルを示すタイトル情報または当該タイトル情報の真正性の保証に必要となるタイトルメッセージを、ビデオコンテンツのデータに電子透かし情報として埋め込む第一のタイトル記録ステップと、タイトル情報またはタイトルメッセージが、データの記録されている領域と異なる記録領域に記録される第二のタイトル記録ステップとを有する記録媒体製造方法である。

【0017】

請求項6の発明は、ビデオコンテンツのデータが記録され、当該ビデオコンテンツのタイトルを示すタイトル情報または当該タイトル情報の真正性の保証に必要となるタイトルメッセージがビデオコンテンツのデータに電子透かし情報とし

て埋め込まれ、タイトル情報またはタイトルメッセージがデータの記録されている領域と異なる記録領域に記録された記録媒体を再生する再生方法であって、データの記録されている領域と異なる記録領域に記録されているタイトル情報またはタイトルメッセージを検出する第一のタイトル情報検出ステップと、電子透かし情報として埋め込まれているタイトル情報またはタイトルメッセージを検出する第二のタイトル情報検出ステップと、第一及び第二のタイトル情報検出ステップでそれぞれ検出されたタイトル情報またはタイトルメッセージの真正性が保証されるか否かを判定する判定ステップと、判定ステップで真正性が保証されなかった場合には記録媒体の再生動作を制限する再生制限ステップとを有する再生方法である。

【0018】

請求項7の発明は、ビデオコンテンツのデータが記録され、当該ビデオコンテンツのタイトルを示すタイトル情報または当該タイトル情報の真正性の保証に必要なタイトルメッセージがビデオコンテンツのデータに電子透かし情報として埋め込まれ、タイトル情報またはタイトルメッセージがデータの記録されている領域と異なる記録領域に記録された記録媒体を再生する再生装置であって、データの記録されている領域と異なる記録領域に記録されているタイトル情報またはタイトルメッセージを検出する第一のタイトル情報検出部と、電子透かし情報として埋め込まれているタイトル情報またはタイトルメッセージを検出する第二のタイトル情報検出部と、第一及び第二のタイトル情報検出部でそれぞれ検出されたタイトル情報またはタイトルメッセージの真正性が保証されるか否かを判定する判定部と、判定部で真正性が保証されなかった場合には記録媒体の再生動作を制限する制御部とを有する再生装置である。

【0019】

請求項8の発明は、ビデオコンテンツのデータが記録されている記録媒体であって、一連の記録媒体毎に各記録媒体を一意に識別する媒体識別情報と、リボークすべき記録媒体を、少なくとも媒体識別情報または当該媒体識別情報の真正性の保証に必要な識別メッセージで指示する媒体リボケーション・リストとが記録されている記録媒体である。

【0020】

請求項14の発明は、ビデオコンテンツのデータが記録された記録媒体が製造される記録媒体製造方法であって、ビデオコンテンツのデータを編集する編集ステップと、リボークすべき記録媒体を、少なくとも一連の記録媒体毎に各記録媒体を一意に識別する媒体識別情報または当該媒体識別情報の真正性の保証に必要な識別メッセージで指示する媒体リボケーション・リストを記録する媒体リスト記録ステップと、各媒体毎の媒体識別情報がビデオコンテンツのデータが記録された領域の記録方法と異なる方法で記録する識別情報記録ステップとを有する記録媒体製造方法である。

【0021】

請求項20の発明は、ビデオコンテンツのデータが記録され、一連の記録媒体毎に各記録媒体を一意に識別する媒体識別情報と、リボークすべき記録媒体を、少なくとも媒体識別情報または当該媒体識別情報の真正性の保証に必要な識別メッセージで指示する媒体リボケーション・リストとが記録されている記録媒体を再生する再生方法であって、媒体識別情報を読み出す媒体識別情報読み出しステップと、媒体リボケーション・リストを読み出す媒体リスト読み出しステップと、読み出した媒体識別情報または当該媒体識別情報の識別メッセージをメモリに蓄積する媒体識別情報蓄積ステップと、蓄積された媒体識別情報または識別メッセージが媒体リボケーション・リストに含まれているか否かを判定する媒体リスト判定ステップと、媒体リスト判定ステップでリボークすべきと判断された場合には記録媒体の再生動作を制限する再生制限ステップとを有する再生方法である。

【0022】

請求項25の発明は、ビデオコンテンツのデータが記録され、一連の記録媒体毎に各記録媒体を一意に識別する媒体識別情報が記録されている記録媒体を再生する再生方法であって、媒体識別情報を読み出す媒体識別情報読み出しステップと、読み出した媒体識別情報または当該媒体識別情報の識別メッセージをメモリに蓄積する媒体識別情報蓄積部と、著作権管理サーバとネットワークを介して接続し、当該著作権管理サーバからリボークすべき記録媒体を前記媒体識別情報ま

たは当該媒体識別情報の真正性の保証に必要な識別メッセージで指示する媒体リボケーション・リストを受信し、蓄積した媒体識別情報または当該媒体識別情報の識別メッセージが媒体リボケーション・リストに含まれているか否かを判定する媒体リスト判定ステップとを有し、判定ステップでリボークすべきと判断された場合には記録媒体の再生動作を制限する再生制限ステップとを有する再生方法である。

【0023】

請求項30の発明は、ビデオコンテンツのデータが記録されている記録媒体を再生する再生装置であって、一連の記録媒体毎に各記録媒体を一意に識別する媒体識別情報と、リボークすべき記録媒体を、少なくとも媒体識別情報または当該媒体識別情報の真正性の保証に必要な識別メッセージで指示する媒体リボケーション・リストとを読み出す読み出し部と、読み出した媒体識別情報または当該媒体識別情報の識別メッセージを蓄積する媒体識別情報蓄積部と、蓄積された媒体識別情報または識別メッセージが媒体リボケーション・リストに含まれているか否かを判定する判定部と、判定部でリボークすべきと判断された場合には記録媒体の再生動作を制限する制御部とを有する再生装置である。

【0024】

請求項35の発明は、ビデオコンテンツのデータが記録されている記録媒体を再生する再生装置であって、一連の記録媒体毎に各記録媒体を一意に識別する媒体識別情報を読み出す読み出し部と、読み出した媒体識別情報または当該媒体識別情報の識別メッセージを蓄積する媒体識別情報蓄積部と、著作権管理サーバからリボークすべき記録媒体を媒体識別情報または当該媒体識別情報の真正性の保証に必要な識別メッセージで指示する媒体リボケーション・リストを受信する媒体リスト受信部と、蓄積した媒体識別情報または識別メッセージが受信した媒体リボケーション・リストに含まれているか否かを判定する媒体リスト判定部と、媒体リスト判定部でリボークすべきと判断された場合には記録媒体の再生動作を制限する制御部とを有する再生装置である。

【0025】

請求項40の発明は、複数の再生装置と著作権管理者の認可を受けた著作権管

理サーバとがネットワークを介して接続されたシステムにおける著作権管理方法において、再生装置のそれぞれは、ビデオコンテンツのデータが記録され、一連の記録媒体毎に、各記録媒体を一意に識別する媒体識別情報が記録されている記録媒体を再生し、記録媒体の媒体識別情報を読み出し、読み出した媒体識別情報から一方向性の関数により得られる識別メッセージを機器識別情報と共に著作権管理サーバに送信し、著作権管理サーバは、機器識別情報と識別メッセージとを受信し、受信データの集合から複数の再生装置における同一の記録媒体の再生の有無を検出し、ある一定以上の台数の再生装置によって同一の媒体識別情報の記録媒体の再生が検出された場合には、当該記録媒体を指示する少なくとも媒体識別情報または識別メッセージを媒体リボケーション・リストに追加する更新を行う著作権管理方法である。

【0026】

請求項41の発明は、時刻情報に基づいて生成され、所定の機構で読み出された場合に著作権管理者が許可する暦まで所定の機構を有する機器において再生動作を制限するシグネチャ・データが電子透かしとして埋め込まれているビデオコンテンツのデータが記録されている記録媒体を再生する再生方法であって、再生された際に、記録媒体からシグネチャ・データを検出するシグネチャ・データ検出ステップと、検出されたシグネチャ・データに基づいて、所定の機構を有する機器内に再生の制限を行う暦情報であるシグネチャ・データのリストを生成させるリスト生成ステップと、リストに含まれている限り、所定の機構を有する機器において、著作権管理者が許可する暦までシグネチャ・データが記録された記録媒体の再生動作を制限する再生制限ステップを有する再生方法である。

【0027】

請求項45の発明は、ビデオコンテンツのデータが記録されている記録媒体を再生する再生装置であって、再生された際に、ビデオコンテンツのデータに電子透かしとして埋め込まれている、時刻情報に基づいて生成され、著作権管理者が許可する暦まで再生動作を制限するシグネチャ・データを検出するシグネチャ・データ検出部と、検出されたシグネチャ・データに基づいて、再生の制限を行う暦情報であるシグネチャ・データのリストを生成させるリスト生成部と、リスト

に含まれている限り、著作権管理者が許可する暦までシグネチャ・データが記録された記録媒体の再生動作を制限する制御部とを有する再生装置である。

【0028】

請求項49の発明は、複数の再生装置と著作権管理者の認可を受けた著作権管理サーバとがネットワークを介して接続された著作権管理システムにおける著作権管理方法において、時刻情報に基づいて生成され、所定の機構で読み出される場合に著作権管理者が許可する暦まで所定の機構を有する機器において再生動作を制限するシグネチャ・データを、ビデオコンテンツに対して電子透かし情報として埋め込み、機器のそれぞれは、ビデオコンテンツを再生する際に、シグネチャ・データを検出し、検出されたシグネチャ・データに基づいて、再生の制限を行う暦情報であるシグネチャ・データのリストを生成し、リストに含まれている限り、機器において、著作権管理者が許可する暦までシグネチャ・データが記録された記録媒体の再生動作を制限する著作権管理方法である。

【0029】

この発明では、タイトル情報またはタイトルメッセージを記録媒体のビデオコンテンツのデータに電子透かし情報として埋め込む記録方法と、記録媒体のビデオコンテンツのデータが記録される領域と異なる記録領域に記録する記録する。再生装置が異なる2つの記録方法で記録されたタイトル情報またはタイトルメッセージをそれぞれ読み取り、読み取ったタイトル情報またはタイトルメッセージ同士を比較することで、タイトルが一致しない場合には、不正な記録媒体として、再生を制限することができる。

【0030】

また、この発明では、記録媒体にその記録媒体を一意に識別する媒体識別情報を記録し、再生装置が媒体識別情報と媒体リボケーション・リストとを比較することで、媒体リボケーション・リストのリボークすべき記録媒体と媒体識別情報で一意に識別された記録媒体とが一致した場合には、不正な記録媒体として、再生を制限することができる。

【0031】

また、この発明では、記録媒体に電子透かしとしてシグネチャ・データを埋め

込むようにし、機器がシグネチャ・データを読み取り、機器内で時刻情報を基に生成されたシグネチャ・データのリストとを比較することで、一致した場合には、著作権管理者が許可しない期間に再生された不正な記録媒体として、再生を制限することができる。

【0032】

【発明の実施の形態】

まず、この発明の第1の実施形態について図面を参照しながら詳細に説明する。図1～図3は、デジタル・ビデオ・ディスクの制作工程、製造工程、および再生装置からなる全体のシステム構成の一例を示す。作図スペースの制約によって、全体のシステムの構成を図1～図3に分割している。

【0033】

コンテンツ所有者10は、ビデオコンテンツの著作権を所持しており、これをデジタル・ビデオ・ディスク化して販売し利益を得ることを目的としてデジタル・ビデオ・ディスクの量産を発注することを意図している人あるいは団体である。

【0034】

管理機構20は、著作権保護技術の管理機構であり、コンテンツ所有者10より依頼を受け、正規の契約関係にあるデジタル・ビデオ・ディスクの編集制作工程、製造工程、および再生装置へ著作権保護技術を運用するための技術・情報を提供し、かつこれを適正に管理し、デジタル・ビデオ・ディスクの不正コピーを排除するための機能を持つ団体である。

【0035】

編集制作工程30は、コンテンツ所有者10から依頼されたビデオコンテンツの編集制作工程であり、デジタル・ビデオ・ディスクの編集スタジオなどに設置される。マスタリング工程40は、デジタル・ビデオ・ディスクの大量複製のための原盤を作る工程であり、ディスク製造工場内などに設置される。ディスク量産工程50は、デジタル・ビデオ・ディスクの大量生産工程であり、ディスク製造工場内などに設置される。

【0036】

デジタル・ビデオ・ディスク60は、大量生産された読み出し専用のデジタル・ビデオ・ディスクメディアであり、ビデオ・オーディオ信号が主に記録される。デジタル・ビデオ・ディスク再生装置70は、デジタル・ビデオ・ディスク60の再生装置である。

【0037】

ビデオコンテンツの発行11は、デジタル・ビデオ・ディスク60へ記録するためのビデオコンテンツを発行する。図1～図3では、管理機構20を介しているが、コンテンツ所有者10から編集制作工程30へ直接ビデオコンテンツを送ることも可能である。不正コピーの流通調査12は、不正コピーの流通調査機構である。ここでいう不正コピーの流通調査とは、市場に流通する違法に作成・製造された複製メディアの調査をする行為である。現状は委託された調査会社による市場調査が行われている。量産枚数の発行13は、コンテンツ所有者10が発注するタイトルのデジタル・ビデオ・ディスク60の量産枚数を指定する。図1から図3では、管理機構20を介しているが、コンテンツ所有者10から編集制作工程30に直接量産枚数を指定することも可能である。

【0038】

GUIDの発行21は、タイトルごとに配布されるグローバル・ユニークID (GUID; Global Unique ID) を発行する。GUIDは、ビデオコンテンツのタイトルを示すタイトル情報として利用され、例えば管理機構20の認可を受けた著作権管理サーバからネットワークを介して提供される。ディスク・キーの発行22は、コンテンツ鍵を導くための鍵情報の一つであり、デジタル・ビデオ・ディスク60へ予め記録されるディスク・キーを発行する。

【0039】

フィジカル・インデックスの発行23は、ディスクメディアが再生専用メディアであることを識別することを目的として、デジタル・ビデオ・ディスク60へ予め記録されるフィジカル・インデックスを発行する。第1の実施形態では、コンテンツ鍵を導くための鍵情報の一つとしても利用される。フィジカル・インデックスは再生専用メディアにのみ記録され、通常データ領域とは異なるチャンネルに複製困難な方法で記録される。フィジカル・インデックスをデジタル・ビデ

オ・ディスク60に記録することにより、正規の工程を経て製造されたディスク・メディアであることが判別可能となる。

【0040】

デバイス／ディスク・リボケーション・リストの発行25は、違法に作成・製造されたビデオコンテンツの再生装置、または、ビデオコンテンツを特定するためのデータを発行する。不正コピー監視26は、市場に流通する違法に作成・製造された複製メディアをビデオコンテンツの再生装置から収集したデータに基づいて検出する監視機構である。

【0041】

グローバル・シリアル・ナンバの発行27は、量産枚数の発行13の発行者から発行されたディスクの量産枚数に応じて、量産するディスクへ記録されるグローバル・シリアル・ナンバを発行する。グローバル・シリアル・ナンバは、全タイトルを通じたシリアル番号であり、これによりディスク毎に固有の番号が割り振られる。グローバル・シリアル・ナンバは、一連のディスク毎に各ディスクを一意に識別するディスク識別番号として利用される。

【0042】

デバイスID&デバイス・キーの発行28は、デジタル・ビデオ・ディスク再生装置70内の不揮発性メモリに記憶されるデバイスIDとデバイス・キーを発行する。デバイスIDはデジタル・ビデオ・ディスク60へ予め記録されるデバイス・リボケーション・リストによってデジタル・ビデオ・ディスク再生装置70をリボークする際に再生装置を特定するために利用される。また、デバイスIDはデバイス・キーおよびデジタル・ビデオ・ディスク60に予め記録されるデバイス・リボケーション・リストから、デジタル・ビデオ・ディスク60に予め記録されるディスク・キーの読み出し方法を取得する際に利用される。

【0043】

ビデオWMエンベッタ31は、ビデオコンテンツへ電子透かし情報を埋め込むための装置である。電子透かしは、静止画や動画などのデジタルコンテンツ中にコンテンツのコピー世代の管理に関する情報や著作権者の情報などの付加情報を埋め込む技術である。電子透かしは、例えばスペクトル拡散に基づく方式によ

り埋め込まれる。この発明で利用される電子透かしは、具体的には、視覚上ほとんど感知できず、且つ埋め込み後にビデオコンテンツが劣化しないものである。なお、図中では、電子透かしをWMと略して示す。

【0044】

ビデオWMエンベッタ31は、GUIDのハッシュ値を計算してハッシュ値を電子透かし情報としてビデオ信号へ埋め込む。ビデオ電子透かしとして埋め込まれた値と、後述するBCA62へ記録された値との相関を無くするためにハッシュ値が利用される。ここでいうハッシュ値は、ハッシュ関数などの一方向性関数（同じ出力値になる任意の2つの異なる入力を発見することが計算量的に実行不可能な関数）により求められる値である。GUIDのハッシュ値は、GUIDの真正性の保証に必要となるタイトルメッセージとして利用される。

【0045】

MPEG2エンコーダ32は、ビデオ圧縮エンコーダである。ここでは、MP EG (Moving Picture Experts Group) 2方式を例示するが、採用される圧縮方式はMPEG2方式に限らない。ファイルシステムで管理可能なファイルを構成する作業を含み、ボリューム・デスクリプタにはGUIDが記録される。

【0046】

ビデオ・エンクリプタ41は、ディスク・キーおよびフィジカル・インデックスから導出されるコンテンツ鍵によりビデオコンテンツを暗号化する工程である。フォーマッタ42は、暗号化されたビデオコンテンツ、これを暗号化するために利用したディスク・キーとフィジカル・インデックス、違法に複製されたディスクを特定するためのディスク・リボケーション・リスト、違法に製造または改造された再生装置を特定するためのデバイス・リボケーション・リストから、デジタル・ビデオ・ディスク60を大量に製造するための原盤を作成する工程である。レプリケータ51は、原盤からデジタル・ビデオ・ディスク60を大量に複製する製造工程である。

【0047】

コンテンツ保護システム71は、著作権保護技術の制御メカニズムであり、デバイスID、デバイス・キー、ディスク・リボケーション・リストと再生したデ

デジタル・ビデオ・ディスク 60 のグローバル・シリアル・ナンバを記憶する機構、内蔵するセキュア・タイマを較正する機構、および、一定の条件で再生メディアのグローバル・シリアル・ナンバをデジタル・ビデオ・ディスク再生装置 70 のデバイス ID とともに管理機構 20 へ報告する仕組みを備える。また、管理機構 20 との接続状態にあるとき、内蔵するセキュア・タイマを較正するとともに発見したフィルム電子透かしステータスを報告する仕組みを備える。さらに、デバイス・リボケーション・リスト、ディスク・リボケーション・リスト、シグネチャ・リストを参照して不正な再生状態を検知して再生制限を実行する機構を有する。

【0048】

映画フィルムの発行 101 は、映画館で上映する新作の映画を示す。映画館で上映された映画をデジタル・ビデオ・カメラ等で撮影し、あるいは、テレシネ変換して入手したビデオ信号をデジタル・ビデオ・ディスク 60 として量産する海賊行為を排除するために、保護したいフィルムコンテンツへ電子透かし技術などを用いてシグネチャ・データを埋め込み、このシグネチャ・データを再生装置内で再現する手段を持たせておくことで不正流出コンテンツを再生装置が特定することが可能となる。

【0049】

WM付き映画フィルム 102 は、映画会社が映画館へ配給する上映用の映画フィルムである。フィルムの形態が一般的であるが、デジタルシネマの場合は劇場上映用圧縮ビデオ・データとなる。著作権保護技術の管理機構によって指定されたシグネチャ・データが電子透かし技術により埋め込まれている。

【0050】

セキュア・タイマ 103 は、時間情報の改竄が困難な時計である。シグネチャ・データの生成 104 は、映画フィルムへ電子透かし情報として埋め込み、映画フィルムを特定するためのシグネチャ・データをセキュア・タイマ 103 の時刻情報に基づいて生成する装置である。フィルムWMエンベッダ 105 は、映画フィルムへの電子透かし情報の埋め込み装置である。フィルムのマスターそのものに埋め込む方法と、マスターからの転写時に埋め込む方法がある。タイマ較正 1

06は、再生装置に内蔵するセキュア・タイマの時刻を校正する仕組みを備える。

【0051】

図4は、デジタル・ビデオ・ディスク60内のデータ記録領域の構成の一例を示す。フィジカル・インデックス記録領域61は、フィジカル・インデックスを記録するための領域である。フィジカル・インデックスは、本来のデータ読み出しに影響せずに多重して記録される。

【0052】

例えば、主データであるピットやマーク等の幅を変調信号により部分的に変化させ、変化させた部分を副データとして主データに多重して記録することができる。また、主データであるピットやマーク等を記録トラックの中心位置からずらして配置することにより、このズレを副データとして主データに多重して記録する方法なども提案されている。これら記録方法による副データ、すなわち多重部分のデータは、本来のデータであるピットやマーク等の主データの幅やズレなどは、再生装置が光ピックアップで読み取ることで、多重部分に記録されたデータを読み取ることができ、さらに、本来のデータの2値化回路等の出力には影響しない。このような多重記録によるデータ記録は、例えば記録媒体の識別情報の記録による不正コピーの排除などに利用されている。

【0053】

これらの記録方法では、本来のデータをディスク全領域に渡り読み出して、これをコピーしても、多重部分のフィジカル・インデックスがコピーされないことから、まるごとコピー（ビットバイビットコピー）に効果的とされる。

【0054】

バースト・カッティング・エリア（Burst Cutting Area；以後、適宜BCAと称する）であるBCA62には、タイトルを特定するためのGUIDとディスクごとに異なる値となるグローバル・シリアル・ナンバーが記録される。BCAは、データ記録された後でディスクメディアに記録される。BCAは、ディスク状光記録媒体の場合、例えばディスクの内側に形成されているアルミニウム等よりなる反射膜に、記録情報に従って変調したパルスレーザ光を照射することで、半径

方向に細長く除去したストライプ（バーコード）を形成し、記録情報に応じて、ディスク最内周の円周に沿って形成することができる。再生装置は、このように形成されたBCAを光ピックアップで読み取ることで、BCAに記録されているデータを取得することができる。コンピュータなどでデータ領域を他の記録媒体にコピーしても、BCAに記録されているデータはコピーされないため、例えば、記録媒体のIDデータやデータ領域に記録する暗号化されたコンテンツの鍵データをBCAに記録しておくことで、不正コピーされた記録媒体によるコンテンツの再生の防止に利用されている。

【0055】

デバイス・リボケーション・リスト、ディスク・リボケーション・リスト、ディスク・キーは、ビデオコンテンツの記録される領域とは区別された領域、例えばリードインエリア63に書き換え不可能な状態で記録される。

【0056】

データエリア64は、GUIDのハッシュ値が電子透かし情報として埋め込まれた暗号化されたビデオコンテンツを記録するデータ領域である。

【0057】

図5は、デジタル・ビデオ・ディスク60を再生するデジタル・ビデオ・ディスク再生装置70内の構成の一例を示す。ROM識別器72は、デジタル・ビデオ・ディスク再生装置70へ装着されたディスクが読み出し専用のデジタル・ビデオ・ディスク60であるか否かを判定するための識別を行う。もし、読み出し専用のデジタル・ビデオ・ディスク60であると判定されたならばスイッチSW1をオン状態に設定する。そうでなければ、オフ状態に設定する。

【0058】

デクリプタ73は、暗号化されたビデオコンテンツの復号を行う。暗号化検出器74は、デジタル・ビデオ・ディスク再生装置70がリボークされていないかどうかの確認とデジタル・ビデオ・ディスク60へ記録されたビデオコンテンツが暗号化記録されているかどうかの検査を行う。検査結果が再生装置がリボークされておらずビデオコンテンツが暗号化記録されていたことを示したならば、スイッチSW2をオン状態に設定する。そうでなければ、オフ状態に設定する。

【0059】

MPEG2デコーダ75は、ビデオ圧縮を解き、ベースバンド・ビデオ信号へ変換する。ビデオWM検出器76は、ビデオコンテンツに埋め込まれたビデオ電子透かし情報を検出する。電子透かし情報の検出後、BCA62に記録されるGUIDのハッシュ値を計算し、このハッシュ値と電子透かし情報を比較する。両者が一致しないことを確認したのならば、スイッチSW3をオフ状態に設定する。両者が一致した場合、または電子透かし情報が未検出の間は、スイッチSW3はオン状態に設定される。

【0060】

ディスク・リボケーション・チェッカー77は、BCA62に記録されたグローバル・シリアル・ナンバのハッシュ値と、再生装置内の不揮発性メモリに記憶されたディスク・リボケーション・リスト内に登録された値とを比較し、同じ値が登録されているか否かを確認する工程である。もし、値が一致したならば、デジタル・ビデオ・ディスク60は、リボケーションの対象と判定してスイッチSW4をオフ状態に設定する。値の一致が確認されない間は、オン状態に設定される。なお、比較する値は、グローバル・シリアル・ナンバのハッシュ値だけでなく、GUIDなどの他の情報を組み合わせることもできる。これにより、一意にディスクを特定する確率を高くすることができ、正規ディスクを誤ってリボークしてしまう危険が少なくなる。

【0061】

ハッシュ関数78は、グローバル・シリアル・ナンバのハッシュ値を計算するハッシュ関数であり、ディスクにリボークするグローバル・シリアル・ナンバのハッシュ値を登録する場合に使用されるものと同じ関数となる。グローバル・シリアル・ナンバのハッシュ値は、グローバル・シリアル・ナンバの真正性の保証に必要な識別メッセージとして利用される。デジタル・ビデオ・ディスク再生装置70から管理機構20へデータが転送される際に、ユーザが視聴したタイトルを特定できなくすることでプライバシーを守れるよう、グローバル・シリアル・ナンバのハッシュ値が利用される。

【0062】

不揮発性メモリ 79 は、再生装置が再生したメディアの記録として、グローバル・シリアル・ナンバのハッシュ値を記憶するための不揮発性メモリである。管理機構 20 とデジタル・ビデオ・ディスク再生装置 70 とのネットワーク接続が成立しているときに、この不揮発性メモリ 79 内の再生メディア記録データをデバイス ID 89、デバイス・シリアル・ナンバ 91 とともに管理機構 20 へ転送し、転送後にこの不揮発性メモリ 79 内のデータを消去して空き領域を確保する。ネットワーク接続においては、SSL (Secure Socket Layer) 認証、IPsec (IP security protocol) 暗号化に基づくVPN (Virtual Private Network) などの暗号化通信が行われることなどが想定される。

【0063】

バージョン・チェッカー 80 は、デジタル・ビデオ・ディスク 60 に記録されるディスク・リボケーション・リストを不揮発性メモリ 81 へ格納する際に、既に格納されているディスク・リボケーション・リストのバージョンとデジタル・ビデオ・ディスク 60 に記録されているディスク・リボケーション・リストのバージョンとどちらが新しいバージョンであるかの比較を行う。もし、デジタル・ビデオ・ディスク 60 に記録されたデータのバージョンの方が新しいのであれば、スイッチ SW6 をオン状態に設定して不揮発性メモリ 81 内のディスク・リボケーション・リストのデータを更新する。

【0064】

不揮発性メモリ 81 は、ディスク・リボケーション・リストを格納するための不揮発性メモリである。ディスク・リボケーション・リストは、管理機構 20 とデジタル・ビデオ・ディスク再生装置 70 とのネットワーク接続が確立している状態において、管理機構 20 から転送される場合もあり、この時もメディアから更新されるのと同じプロセスで不揮発性メモリ 81 内のデータの更新が行われる。

【0065】

セキュア・タイマ 82 は、デジタル・ビデオ・ディスク再生装置 70 に内蔵される改竄が困難なタイマである。出力する時刻情報をもとにシグネチャ・リストが生成される。タイマの時刻情報は管理機構 20 とデジタル・ビデオ・ディスク

再生装置 70 とのネットワーク接続が確立している状態において、管理機構 20 内のセキュア・タイマ 103 との同期がとられ較正される場合もある。

【0066】

シグネチャ・リスト生成器 83 は、セキュア・タイマ 82 の出力する時刻情報より遡って複数分の、例えば 100 タイトル分の映画フィルムのシグネチャ・データを生成してシグネチャ・リストを作成する。この 100 タイトルは例えば上映中の新作の映画であり、まだデジタル・ビデオ・ディスク 60 として量産・販売されていないタイトルである。もし、再生装置がこれを再生したとしたら、それは不正に流出したコンテンツであるとみなされる。

【0067】

フィルム WM 検出器 84 は、再生中のビデオコンテンツに電子透かし情報として埋め込まれたフィルム電子透かしステータスを検出する工程である。

【0068】

比較器 88 は、フィルム WM 検出器 84 で検出されたフィルム電子透かしステータスとシグネチャ・リスト生成器 83 内に格納された不正に流出したコンテンツであることを特定するためのシグネチャ・リストとを比較する工程である。フィルム WM 検出器 84 の検出が完了していない間は、スイッチ SW5 はオン状態に設定される。フィルム WM 検出器 84 の検出が完了し、かつそのステータスがシグネチャ・リスト生成器 83 に格納されたシグネチャ・リストに登録済みであれば、再生コンテンツは不正に流出したコンテンツであるとみなし、スイッチ SW5 をオフ状態に設定することでコンテンツの再生動作を中断する。あるいは、不正なコンテンツを再生していることを示すメッセージを再生画面へスーパーインポーズして、利用者へ告知する。

【0069】

デバイス ID 89 は、デジタル・ビデオ・ディスク再生装置 70 の識別データである。再生装置の製造業者単位、あるいは機種単位で、固有の識別番号が配布される。

【0070】

デバイス・キー 90 は、デバイス ID 89 とディスク・リボケーション・リス

トから計算されるデータと組み合わせることによってデジタル・ビデオ・ディスク60へ記録された暗号化等により秘匿されたディスク・キーを導出する。

【0071】

デバイス・シリアル・ナンバー91は、デジタル・ビデオ・ディスク再生装置70の製造業者によって配布される一連のデバイス毎にデバイスを特定するための製造シリアル番号である。

【0072】

スイッチSW1は、ROM識別器72の判定結果に基づいてビデオコンテンツ再生を制御するためのスイッチである。スイッチSW2は、暗号化検出器74の判定結果に基づいてビデオコンテンツ再生を制御するためのスイッチである。スイッチSW3は、ビデオWM検出器76の判定結果に基づいてビデオコンテンツ再生を制御するためのスイッチである。スイッチSW4は、ディスク・リボケーション・チェッカー77の判定結果に基づいてビデオコンテンツ再生を制御するためのスイッチである。スイッチSW5は、比較器88の判定結果に基づいてビデオコンテンツ再生を制御するためのスイッチである。スイッチSW6は、バージョン・チェッカー80の判定結果に基づいてディスク・リボケーション・リストの格納を制御するためのスイッチである。

【0073】

<1. 編集制作工程の説明>

図6は、デジタル・ビデオ・ディスク60の編集制作工程の流れを示す。図6に示すデジタル・ビデオ・ディスク60の編集制作工程の処理フローをもとに、図1～図3の全体システム構成を示すブロック図を参照しながら説明する。

【0074】

コンテンツ所有者10よりデジタル・ビデオ・ディスク化を希望するビデオコンテンツを受け取ることで編集制作プロジェクトが発生する。デジタル・ビデオ・ディスク制作のための編集制作プロジェクトが起こると、編集制作工程30は管理機構20に対してGUIDの発行を要請する(ステップS11)。なお、図中のCAは管理機構20を示す。

【0075】

この要請を受けた管理機構 20 はタイトルごとに固有の GUID を発行する (ステップ S12)。GUID の発行を受けた編集制作工程 30 はステップ S14 においてビデオコンテンツへ GUID のハッシュ値を埋め込む (ステップ S13)。

【0076】

管理機構 20 とのライセンス契約に基づいて提供を受けたビデオ WM エンベッタ 31 では、GUID のハッシュ値を計算した上で、そのハッシュ値を電子透かし情報としてビデオコンテンツのビデオ信号へ埋め込む (ステップ S14)。

【0077】

ステップ S10、すなわち、ステップ S11 からステップ S14 において、編集制作工程 30 と管理機構 20 とは SSL、IPsec 技術などを利用した VPN を構成するものとし、セキュアなネットワーク接続によるデータの送受信が可能な状態にあるものとする。

【0078】

ハッシュ値を電子透かし情報として埋め込んであるビデオ信号とともに、ビデオコンテンツ内のオーディオ信号、字幕などのサブタイトル、ビデオコンテンツのアクセスを容易とするためのメニュー、およびインタラクティブ機能を実現するためのデータやプログラムをエンコードする (ステップ S15)。

【0079】

各ファイル・データを多重化し、ファイルシステム管理情報であるボリューム・デスクリプタの中に GUID を記録する (ステップ S16)。ディスク製造工程へ作業を引き継ぐために、HD-DVD ディスク・イメージをマスタフォーマットへ書き込む (ステップ S17)。

【0080】

<2. ディスク製造工程の説明>

図 7 は、デジタル・ビデオ・ディスク 60 の製造工程の流れを示す。図 7 に示すデジタル・ビデオ・ディスク 60 の製造工程の処理フローをもとに、図 1 ～図 3 の全体システム構成を示すブロック図と、図 4 のディスクメディア関係図を参照しながら説明する。

【0081】

HD-DVDディスク・イメージを編集制作工程30から受け取る（ステップS21）。ボリューム・デスクリプタを展開してGUIDを読み出す。ここで得られたGUIDをディスク製造工場から管理機構20へ転送する（ステップS22）。

【0082】

コンテンツ所有者10は編集制作工程30に対する編集制作用ビデオコンテンツを渡すとともにディスク製造工場に対してディスク量産の発注を実施しており、その際に発注枚数も指定される（ステップS23）。

【0083】

コンテンツ所有者10からディスク量産の発注を受けたディスク製造工場は、GUIDと発注枚数を管理機構20へ転送し、製造するディスク1枚1枚に書き込むグローバル・シリアル・ナンバの発行を要求する（ステップS24）。

【0084】

管理機構20ではディスク製造工場から受け取ったGUIDから、ビデオコンテンツのタイトルを特定する。また、受け取った発注枚数から製造するディスクメディアが全タイトルにわたって1枚1枚が固有のシリアル番号が記録できるように未使用のグローバル・シリアル・ナンバを受注枚数分だけ厳正に算出する（ステップS25）。

【0085】

管理機構20はディスク製造工場に対して、ディスク製造の許諾すなわちHD-DVDディスク・イメージを暗号化するために必要なディスク・キー、グローバル・シリアル・ナンバー式、デバイス・リボケーション・リスト、ディスク・リボケーション・リストを転送する（ステップS26）。デバイス・リボケーション・リストは不正に製造されたディスク再生装置において正規ディスクメディアの再生が制限されるようにするためのデータである。ディスク・リボケーション・リストは不正に製造されたディスクメディアを正規のディスク再生装置において再生が制限されるようにするためのデータである。

【0086】

ディスク製造工場は、編集制作工程30から受け取ったHD-DVDディスク・イメージに、管理機構20から受け取ったこれらのデータを組み合わせ、さらに管理機構20とのライセンス契約に基づいて提供された暗号化技術を利用してHD-DVDディスク・イメージを暗号化してディスク・マスター（原盤）を作成する（ステップS27）。

【0087】

ステップS20、すなわち、ステップS24からステップS27において、ディスク製造工場と管理機構20とはSSL、IPsec技術などを利用したVPNを構成するものとし、セキュアなネットワーク接続によるデータの送受信が可能な状態にあるものとする。

【0088】

ディスク・マスター（原盤）からディスクメディアを大量生産する（ステップS28）。製造されたディスクメディアへBCAを焼きこむ。BCAには、タイトルを特定できるGUIDと1枚1枚が異なる値を持つグローバル・シリアル・ナンバが記録される（ステップS29）。

【0089】

<3. ディスク再生装置の説明>

図8および図9は、デジタル・ビデオ・ディスク60の再生装置における処理の流れを示す。作図スペースの制約によって、処理の流れを図8および図9に分割している。図8および図9に示すデジタル・ビデオ・ディスク60の再生装置の処理フローをもとに、図5の、デジタル・ビデオ・ディスク再生装置70の構成を示すブロック図を参照しながら、ディスクメディアが再生装置へ装着された後の再生装置の動作を説明する。

【0090】

まず、再生装置は、装着されたディスクメディアからフィジカル・インデックス記録領域61を読み出す（ステップS30）。フィジカル・インデックス記録領域61の読み出し方法は再生装置および再生装置に利用される部品の製造業者が管理機構20と正規の契約を結ぶことにより提供される。

【0091】

読み出しにより、フィジカル・インデックスが正しく検出されるかどうかを判定する（ステップS31）。再生装置が正しくフィジカル・インデックスを検出できなかった場合、再生動作を停止しユーザインターフェースを通じて停止したことをユーザへ伝える。ここで、再生装置は再生専用ディスクメディアのみを再生するものとしたが、フィジカル・インデックスの存在しない記録型ディスクメディアを再生可能な場合は、その記録型ディスクメディアを再生するための処理へ移行することも想定される。

【0092】

再生装置が正しくフィジカル・インデックスを検出した場合、BCAデータを読み、GUID とグローバル・シリアル・ナンバを取得する（ステップS32）。グローバル・シリアル・ナンバのハッシュ値を計算し、不揮発性メモリ79に記憶されている再生ディスク・メディア・リストを検索する（ステップS33）。

【0093】

再生ディスク・メディア・リスト内にハッシュ値が存在すればステップS35へ進む。再生ディスク・メディア・リスト内にハッシュ値が存在しなければ、そのハッシュ値を不揮発性メモリ79へ格納する（ステップS34）。このリストは、デジタル・ビデオ・ディスク再生装置70と管理機構20とがセキュアにネットワーク接続されているときにデジタル・ビデオ・ディスク再生装置70から管理機構20へ転送され、メモリの空き状況に応じて、転送後に不揮発性メモリ79に記録されたリストは消去される。

【0094】

グローバル・シリアル・ナンバのハッシュ値で、不揮発性メモリ81に記憶されているディスク・リボケーション・リストを検索する（ステップS35）。ディスク・リボケーション・リスト内にハッシュ値が存在すれば、再生ディスクメディアはリボケーションの対象と判断され、再生動作を停止しユーザインターフェースを通じて停止したことをユーザへ伝える。

【0095】

ディスク・リボケーション・リスト内にハッシュ値が存在しなければ、リード

イン領域のデバイス・リボケーション・リストとディスク・リボケーション・リストと暗号化等により秘匿されたディスク・キーとを読み出す（ステップS36）。これらの情報はディスクに記録された暗号化ビデオコンテンツを復号するために必要とされる。この暗号化ビデオコンテンツの復号技術は再生装置および再生装置に利用される部品の製造業者が管理機構20と正規の契約を結ぶことにより提供される。

【0096】

デバイス・リボケーション・リストとディスク・リボケーション・リストが正しく読み出せたか、再生装置がデバイス・リボケーション・リストによるリボーク対象ではなく暗号化等により秘匿されたディスク・キーが正しく読み出せたかどうかを判定する（ステップS37）。デバイス・リボケーション・リスト、ディスク・リボケーション・リストが正しく読み出せなかった、あるいは再生装置がデバイス・リボケーション・リストのリボーク対象とされ暗号化等により秘匿されたディスク・キーを正しく読み出すことが出来なかった場合など、ビデオコンテンツが適正に暗号化記録されていないと判断される場合には、再生動作を停止しユーザインターフェースを通じて停止したことをユーザへ伝える。

【0097】

デバイス・リボケーション・リスト、ディスク・リボケーション・リストを正しく読み出すことが出来、さらに暗号化等により秘匿されたディスク・キーを正しく読み出すことが出来、再生装置がデバイス・リボケーションの対象とされていないことが確認された場合には、ディスク・リボケーション・リストの更新を行う（ステップS38）。このリストにはバージョン情報が含まれている。不揮発性メモリ81内に記憶されている過去のディスク・リボケーション・リストのバージョンよりも新しいディスク・リボケーション・リストを取得した場合には、不揮発性メモリ81内のリストを更新する。メモリ内には複数のバージョンのディスク・リボケーション・リストを記憶させ、古いバージョンのデータから順番に消去するというFIFO（First-In First-Out）構造をとることもありうる。データ領域を読み出し、復号された暗号化ビデオコンテンツの再生を開始する（ステップS39）。

【0098】

再生開始後、ある時間が経過するまでビデオ信号に埋め込まれているビデオ電子透かしが検出されるのを待つ（ステップS40）。ある一定時間が経過しても、または、ある一定量のストリームを処理してもビデオ電子透かしが検出されなかった場合、再生ディスクメディアは不正な編集制作工程によってつくられたビデオコンテンツであると判断され、再生動作を停止しユーザインターフェースを通じて停止したことをユーザへ伝える。このビデオ電子透かしの検出技術は再生装置および再生装置に利用される部品の製造業者が管理機構20と正規の契約を結ぶことにより提供される。

【0099】

ある一定時間内に、もしくは、ある一定処理量内でビデオ電子透かしが検出されたならば、その電子透かし情報がGUIDのハッシュ値と同じ値を示すか否かを確認する（ステップS41）。一致しなかった場合、再生ディスクメディアは不正な編集制作工程によってつくられたビデオコンテンツである、あるいは不正な製造工程で製造されたディスク・メディアであると判断され、再生動作を停止しユーザインターフェースを通じて停止したことをユーザへ伝える。一致した場合には、再生動作を継続する（ステップS42）。

【0100】

ビデオコンテンツの再生中に、シグネチャ・リスト生成器83内にシグネチャ・リストを生成する（ステップS43）。シグネチャ・リストは、コンテンツ所有者10が劇場で新作の映画を公開する際に、その新作映画がディスクメディアとして販売される以前に海賊行為により製造されたディスクメディアが販売されることで、新作映画の興行収入を獲得する機会と正規ディスクメディアの販売収入を獲得する機会を損なうことを防ぐことを目的として設けられたものであり、興行中もしくは興行予定の映画を特定するためシグネチャ・データが複数記録されたデータベースである。このシグネチャ・リストの生成方法は再生装置および再生装置に利用される部品の製造業者が管理機構20と正規の契約を結ぶことにより提供される。

【0101】

フィルムWM検出器84によるフィルム電子透かしの検出が実行される。フィルム電子透かしが検出されたならば、そのステータスでシグネチャ・リスト生成器83内に格納されているシグネチャ・リストを検索し一致したシグネチャ・データが登録されているか確認する(ステップS44)。もし登録されていることが確認されたならば、再生ディスクメディアは劇場で上映された作品を不正に取得し、これをソースとして編集制作・製造されたビデオコンテンツであると判断され、再生動作を停止しユーザインターフェースを通じて停止したことをユーザへ伝える。登録が無ければ正規の契約に基づいて編集制作・製造されたディスク・メディアであることが確認され、通常の再生動作が保証される。このフィルム電子透かしの検出技術は再生装置および再生装置に利用される部品の製造業者が管理機構20と正規の契約を結ぶことにより提供される。

【0102】

以上説明したこの発明の第1の実施形態では、デジタル・ビデオ・ディスク60にGUIDとGUIDのハッシュ値とが、異なる2種類の記録方法で記録される。GUIDは、ディスクメディアのBCAに記録される。GUIDのハッシュ値は、デジタル・ビデオ・ディスク化を行うビデオコンテンツに電子透かし情報として埋め込まれる。デジタル・ビデオ・ディスク再生装置70は、BCAからGUIDを読み取り、読み取ったGUIDのハッシュ値と、ビデオコンテンツに埋め込まれた電子透かし情報とを比較して、一致したら再生動作を行う。これにより、管理機構20の認可を受けた編集制作工程30でビデオ編集されたコンテンツが、同じく管理機構20の認可を受けたディスク製造工程(マスタリング工程40、ディスク量産工程50)で製造されたデジタル・ビデオ・ディスク60へ記録されたことを、デジタル・ビデオ・ディスク再生装置70が確認できる。

【0103】

したがって、不正に入手したビデオ信号を、不正な編集制作工程でビデオ編集し、ディスク製造工場で製造し配布されたディスクメディアをデジタル・ビデオ・ディスク再生装置70が識別可能であり、これに対して再生制限を加えることが可能となる。

【0104】

通常、CCI (Copy Control Information) を電子透かし情報としてビデオ信号へ埋め込むのが一般的であるが、これは電子透かし情報が攻撃により検出不可能とされることで無効化される。この発明の第1の実施形態では、電子透かし情報として埋め込まれたGUIDの情報が正しく検出され、ディスクメディアのBCAへ別途記録済みのGUIDの情報と比較し、一致が確認されたことを持って再生許可されるのであるから、電子透かし情報を検出不可能とするための攻撃は全く意味をなさない。したがって、電子透かし技術に対する攻撃への対処が不要であり、適用する電子透かし技術が簡易なものとなる。このことは、新技術を適用する再生装置の低コスト化に貢献する。

【0105】

また、この発明の第1の実施形態では、マスタリング工程40において、管理機構20から発行されたフィジカル・インデックスがデジタル・ビデオ・ディスク60に記録される。このフィジカル・インデックスは、再生専用ディスクメディアに本来のデータ読み出しに影響せずに多重記録されている。デジタル・ビデオ・ディスク再生装置70は、再生したディスクからフィジカル・インデックスが検出された場合に再生動作を行うように構成されている。これにより、管理機構20の認可を受けたディスク製造工場で製造された再生専用ディスク・メディアであるか否かを、デジタル・ビデオ・ディスク再生装置70が確認することを可能とする。

【0106】

また、デジタル・ビデオ・ディスク60に記録されたビデオコンテンツは暗号化されている。これにより、デジタル・ビデオ・ディスク再生装置70は、不正に入手したビデオ信号を、不正なディスク製造工場で製造し配布されたディスク・メディアであるか否かを、ROM識別器72でのフィジカル・インデックスの検出による再生専用ディスク・メディアであるかの確認と、暗号化検出器74によるデジタル・ビデオ・ディスク60のビデオコンテンツが暗号化記録されたものであるかの確認との2つの手段で識別可能であり、これに対して再生制限を加えることが可能となる。

【0107】

また、この発明の第1の実施形態では、指定された枚数以上のディスクを余分に製造しようとする、グローバル・シリアル・ナンバが必ず重複することになる。この重複は、デジタル・ビデオ・ディスク再生装置70とネットワーク接続される管理機構20の管理サーバ等により監視することで、検出が可能である。したがって、管理機構20の認可を受けたディスク製造工場において、正規に発注された枚数を越えたディスク製造が行われないように管理することが可能となる。さらにグローバル・シリアル・ナンバのハッシュ値をネットワークへ流しても、ハッシュ値からタイトルを特定することができず、利用者のプライバシーを保護することが可能となる。

【0108】

また、この発明の第1の実施形態では、映画館等で上映されるフィルムコンテンツには、フィルムWMエンベッタ105においてシグネチャ・データが電子透かしにより埋め込まれている。デジタル・ビデオ・ディスク再生装置70は、ディスクの再生の際、シグネチャ・リスト生成器83において時間情報をもとにシグネチャ・リストを生成し、フィルムWM検出器84においてフィルムコンテンツに埋め込まれた電子透かし情報を読み取る。そして比較器88において、シグネチャ・リストとシグネチャ・データとを比較し、両者が一致した場合には、再生を停止する。これにより、再生したディスクメディアが新作上映中の映画館から不正に流出されたビデオ信号から製造された海賊版ディスク・メディアであるか否かをデジタル・ビデオ・ディスク再生装置70は確認することが可能となり、これに対して再生制限を加えることが可能となる。

【0109】

以下に、この発明の第1の実施形態によるシグネチャ・リスト、シグネチャ・データを利用した再生制限について図面を参照しながら説明する。図10は、フィルムコンテンツとしての映画の上映期間、正規のデジタル・ビデオ・ディスクの発売時期および違法複製DVDの再生制限期間との関係の一例を示す。図10に示すように、例えば、タイトルA, B, C, …の順に新作の映画が劇場で公開され、その後、正規DVD発売予定日に示すように、タイトルA, B, C, …の順に正規のデジタル・ビデオ・ディスクが発売されるものとする。

【0110】

図10に示す「再生日」は、この発明の第1の実施形態によるデジタル・ビデオ・ディスク再生装置70により、DVDを再生した日を表す。例えば、正規のデジタル・ビデオ・ディスクが発売されるまで違法複製DVDの再生を制限するものとし、図10に示すように、デジタル・ビデオ・ディスク再生装置70内のシグネチャ・データの生成範囲が例えば再生日から200日であるものとする。

【0111】

この場合、最初の再生時には、その再生日から200日以内に正規DVDの発売予定日が含まれるタイトルA、Bが再生制限タイトルとされ、デジタル・ビデオ・ディスク再生装置70内でタイトルA、Bを特定するシグネチャ・データが生成される。同様に、2回目の再生日には、タイトルA、B、Cが再生制限タイトルとされ、デジタル・ビデオ・ディスク再生装置70内でタイトルA、B、Cを特定するシグネチャ・データが生成される。

【0112】

3回目の再生日には、タイトルAの正規のDVDが発売済みであるため、タイトルB、Cが再生制限タイトルとされ、デジタル・ビデオ・ディスク再生装置70内でタイトルB、Cを特定するシグネチャ・データが生成される。同様に、4番目の再生日には、タイトルCが再生制限タイトルとされ、デジタル・ビデオ・ディスク再生装置70内でタイトルCを特定するシグネチャ・データが生成される。5番目以降も、同様にして再生制限タイトルが決定され、再生を制限するタイトルを特定するシグネチャ・データがデジタル・ビデオ・ディスク再生装置70内で生成される。

【0113】

このように生成された複数のシグネチャ・データによるシグネチャ・リストと、再生したDVDの電子透かしにより埋め込まれたシグネチャ・データとを比較し、一致した場合にデジタル・ビデオ・ディスク再生装置70によりディスクの再生が制限される。

【0114】

上述した第1の実施形態は、ディスク固有の番号を、通し番号で割り当てたグ

ローバル・シリアル・ナンバとして仮定したが、ディスク固有の番号をランダムに割り当てることも可能である。この発明の第2の実施形態は、上述した第1の実施形態において、ディスク固有の番号をランダムに割り当てたものである。

【0115】

以下、第2の実施形態について図面を参照しながら詳細に説明する。図11～図13は、デジタル・ビデオ・ディスクの制作工程、製造工程、および再生装置からなる全体のシステム構成の一例を示す。作図スペースの制約によって、全体システムを図11～図13に分割している。

【0116】

コンテンツ所有者10は、ビデオコンテンツの著作権を所持しており、これをデジタル・ビデオ・ディスク化して販売し利益を得ることを目的としてデジタル・ビデオ・ディスクの量産を発注することを意図している人あるいは団体である。

【0117】

管理機構20は、著作権保護技術の管理機構であり、コンテンツ所有者10より依頼を受け、正規の契約関係にあるデジタル・ビデオ・ディスクの編集制作工程、製造工程、および再生装置へ著作権保護技術を運用するための技術・情報を提供し、かつこれを適正に管理し、デジタル・ビデオ・ディスクの不正コピーを排除するための機能を持つ団体である。

【0118】

編集制作工程30は、コンテンツ所有者10から依頼されたビデオコンテンツの編集制作工程であり、デジタル・ビデオ・ディスクの編集スタジオなどに設置される。マスタリング工程40は、デジタル・ビデオ・ディスクの大量複製のための原盤を作る工程であり、ディスク製造工場内などに設置される。ディスク量産工程50は、デジタル・ビデオ・ディスクの大量生産工程であり、ディスク製造工場内などに設置される。

【0119】

デジタル・ビデオ・ディスク60は、大量生産された読み出し専用のデジタル・ビデオ・ディスクメディアであり、ビデオ・オーディオ信号が主に記録される

。デジタル・ビデオ・ディスク再生装置 70 は、デジタル・ビデオ・ディスク 60 の再生装置である。

【0120】

ビデオコンテンツの発行 11 は、デジタル・ビデオ・ディスク 60 へ記録するためのビデオコンテンツを発行する。図 11～図 13 では、コンテンツ所有者 10 から編集制作工程 30 へ直接ビデオコンテンツを送っているが、管理機構 20 を介して送ることも可能である。不正コピーの流通調査 12 は、不正コピーの流通調査機構である。ここでいう不正コピーの流通調査とは、市場に流通する違法に作成・製造された複製メディアの調査をする行為である。現状は委託された調査会社による市場調査が行われている。量産枚数の発行 13 は、コンテンツ所有者 10 が発注するタイトルのデジタル・ビデオ・ディスク 60 の量産枚数を指定する。図 11～図 13 では、コンテンツ所有者 10 から編集制作工程 30 に直接量産枚数を指定しているが、管理機構 20 を介して指定することも可能である。

【0121】

GUID の発行 21 は、タイトルごとに配布されるグローバル・ユニーク ID (GUID; Global Unique ID) を発行する。GUID は、ビデオコンテンツのタイトルを示すタイトル情報として利用され、例えば管理機構 20 の認可を受けた著作権管理サーバからネットワークを介して提供される。ディスク・キーの発行 22 は、コンテンツ鍵を導くための鍵情報の一つであり、デジタル・ビデオ・ディスク 60 へ予め記録されるディスク・キーを発行する。

【0122】

フィジカル・インデックスの発行 23 は、ディスクメディアが再生専用メディアであることを識別することを目的として、デジタル・ビデオ・ディスク 60 へ予め記録されるフィジカル・インデックスを発行する。第 2 の実施形態では、コンテンツ鍵を導くための鍵情報の一つとしても利用される。フィジカル・インデックスは再生専用メディアにのみ記録され、通常データ領域とは異なるチャンネルに複製困難な方法で記録される。フィジカル・インデックスをデジタル・ビデオ・ディスク 60 に記録することにより、正規の工程を経て製造されたディスク・メディアであることが判別可能となる。

【0123】

デバイス／ディスク・リボケーション・リストの発行25は、違法に作成・製造されたビデオコンテンツの再生装置、または、ビデオコンテンツを特定するためのデータを発行する。不正コピーの監視26は、市場に流通する違法に作成・製造された複製メディアをビデオコンテンツの再生装置から収集したデータに基づいて検出する監視機構である。

【0124】

デバイスID&デバイス・キーの発行28は、デジタル・ビデオ・ディスク再生装置70内の不揮発性メモリに記憶されるデバイスIDとデバイス・キーを発行する。デバイスIDはデジタル・ビデオ・ディスク60へ予め記録されるデバイス・リボケーション・リストによってデジタル・ビデオ・ディスク再生装置70をリボークする際に再生装置を特定するために利用される。また、デバイスIDはデバイス・キーおよびデジタル・ビデオ・ディスク60に予め記録されるデバイス・リボケーション・リストから、デジタル・ビデオ・ディスク60に予め記録されるディスク・キーの読み出し方法を取得する際に利用される。

【0125】

ビデオWMエンベッタ31は、ビデオコンテンツへ電子透かし情報を埋め込むための装置である。ビデオWMエンベッタ31は、GUIDのハッシュ値を計算してハッシュ値を電子透かし情報としてビデオ信号へ埋め込む。ビデオ電子透かしとして埋め込まれた値と、後述するBCA62へ記録された値との相関を無くすためにハッシュ値が利用される。GUIDのハッシュ値は、GUIDの真正性の保証に必要となるタイトルメッセージとして利用される。電子透かし、ハッシュ値については、上述した第1の実施形態で説明したのでここでは説明を省略する。

【0126】

MPEG2エンコーダ32は、ビデオ圧縮エンコーダである。ここでは、MPEG2方式を例示するが、採用される圧縮方式はMPEG2方式に限らない。ファイルシステムで管理可能なファイルを構成する作業を含み、ボリューム・デスク립タにはGUIDが記録される。

【0127】

ビデオ・エンクリプタ41は、ディスク・キーおよびフィジカル・インデックスから導出されるコンテンツ鍵によりビデオコンテンツを暗号化する工程である。フォーマッタ42は、暗号化されたビデオコンテンツ、これを暗号化するために利用したディスク・キーとフィジカル・インデックス、違法に複製されたディスクを特定するためのディスク・リボケーション・リスト、違法に製造または改造された再生装置を特定するためのデバイス・リボケーション・リストから、デジタル・ビデオ・ディスク60を大量に製造するための原盤を作成する工程である。レプリケータ51は、原盤からデジタル・ビデオ・ディスク60を大量に複製する製造工程である。

【0128】

コンテンツ保護システム71は、著作権保護技術の制御メカニズムであり、デバイスID、デバイス・キー、ディスク・リボケーション・リストと再生したデジタル・ビデオ・ディスク60のディスク・ユニーク・ナンバを記憶する機構、内蔵するセキュア・タイマを較正する機構、および、一定の条件で再生メディアのディスク・ユニーク・ナンバをデジタル・ビデオ・ディスク再生装置70のデバイスIDとともに管理機構20へ報告する仕組みを備える。また、管理機構20との接続状態にあるとき、内蔵するセキュア・タイマを較正するとともに発見したフィルム電子透かしステータスを報告する仕組みを備える。さらに、デバイス・リボケーション・リスト、ディスク・リボケーション・リスト、シグネチャ・リストを参照して不正な再生状態を検知して再生制限を実行する機構を有する。

【0129】

映画フィルムの発行101は、映画館で上映する新作の映画を示す。映画館で上映された映画をデジタル・ビデオ・カメラ等で撮影し、あるいは、テレシネ変換して入手したビデオ信号をデジタル・ビデオ・ディスク60として量産する海賊行為を排除するために、保護したいフィルムコンテンツへ電子透かし技術などを用いてシグネチャ・データを埋め込み、このシグネチャ・データを再生装置内で再現する手段を持たせておくことで不正流出コンテンツを再生装置が特定する

ことが可能となる。

【0130】

WM付き映画フィルム102は、映画会社が映画館へ配給する上映用の映画フィルムである。フィルムの形態が一般的であるが、デジタルシネマの場合は劇場上映用圧縮ビデオ・データとなる。著作権保護技術の管理機構によって指定されたシグネチャ・データが電子透かし技術により埋め込まれている。

【0131】

セキュア・タイマ103は、時間情報の改竄が困難な時計である。シグネチャ・データの生成104は、映画フィルムへ電子透かし情報として埋め込み、映画フィルムを特定するためのシグネチャ・データをセキュア・タイマ103の時刻情報に基づいて生成する装置である。フィルムWMエンベッタ105は、映画フィルムへの電子透かし情報の埋め込み装置である。フィルムのマスターそのものに埋め込む方法と、マスターからの転写時に埋め込む方法がある。タイマ較正106は、再生装置に内蔵するセキュア・タイマの時刻を較正する仕組みを備える。

【0132】

ディスク・ユニーク・ナンバの発行27は、量産枚数の発行13の発行者から発行されたディスクの量産枚数に応じて、量産するディスクへ記録されるディスク・ユニーク・ナンバを発行する。ディスク・ユニーク・ナンバは、全タイトルを通じたシリアル番号等からスクランブルされて得られるディスク毎に固有のランダムな番号とその検証値から構成される。検証値は、MDC (Message Digest Code)、あるいは、GUIDを鍵としたMAC (Message Authentication Code) などにより計算される。ディスク・ユニーク・ナンバは、一連のディスク毎に各ディスクを一意に識別するディスク識別番号として利用される。

【0133】

図14は、デジタル・ビデオ・ディスク60内のデータ記録領域の構成の一例を示す。フィジカル・インデックス記録領域61は、フィジカル・インデックスを記録するための領域である。フィジカル・インデックスは、本来のデータ読み出しに影響せずに多重して記録される。この記録方法では、本来のデータをデ

スク全領域に渡り読み出して、これをコピーしても、多重部分のフィジカル・インデックスがコピーされないことから、まるごとコピー（ビットバイビットコピー）に効果的とされる。

【0134】

バースト・カッティング・エリアであるBCA62には、タイトルを特定するためのGUIDとディスクごとに異なる値となるディスク・ユニーク・ナンバが記録される。BCAは、データ記録された後でディスクメディアに記録される。フィジカル・インデックスおよびBCAの具体的な記録方法は、上述した第1の実施形態において説明したのでここでは説明を省略する。

【0135】

デバイス・リボケーション・リスト、ディスク・リボケーション・リスト、ディスク・キーは、ビデオコンテンツの記録される領域とは区別された領域、例えばリードインエリア63に書き換え不可能な状態で記録される。

【0136】

データエリア64は、GUIDのハッシュ値が電子透かし情報として埋め込まれた暗号化されたビデオコンテンツを記録するデータ領域である。

【0137】

図15は、デジタル・ビデオ・ディスク60を再生するデジタル・ビデオ・ディスク再生装置70内の構成の一例を示す。ROM識別器72は、デジタル・ビデオ・ディスク再生装置70へ装着されたディスクが読み出し専用のデジタル・ビデオ・ディスク60であるか否かを判定するための識別を行う。もし、読み出し専用のデジタル・ビデオ・ディスク60であると判定されたならばスイッチSW1をオン状態に設定する。そうでなければ、オフ状態に設定する。

【0138】

デクリプタ73は、暗号化されたビデオコンテンツの復号を行う。暗号化検出器74は、デジタル・ビデオ・ディスク再生装置70がリボークされていないかどうかの確認とデジタル・ビデオ・ディスク60へ記録されたビデオコンテンツが暗号化記録されているかどうかの検査を行う。再生装置がリボークされておらずビデオコンテンツが暗号化記録されていたならば、スイッチSW2をオン状態

に設定する。そうでなければ、オフ状態に設定する。

【0139】

MPEG2デコーダ75, 92は、ビデオ圧縮を解き、ベースバンド・ビデオ信号へ変換する。ビデオWM検出器76は、ビデオコンテンツに埋め込まれたビデオ電子透かし情報を検出する。電子透かし情報の検出後、BCA62に記録されるGUIDのハッシュ値を計算し、このハッシュ値と電子透かし情報を比較する。両者が一致しないことを確認したのならば、スイッチSW3をオフ状態に設定する。両者が一致した場合、または電子透かし情報が未検出の間は、スイッチSW3はオン状態に設定される。

【0140】

ディスク・リボケーション・チェッカー77は、BCA62に記録されたディスク・ユニーク・ナンバと、再生装置内の不揮発性メモリに記憶されたディスク・リボケーション・リスト内に登録された値とを比較し、同じ値が登録されているか確認する工程である。もし、値が一致したならば、デジタル・ビデオ・ディスク60は、リボケーションの対象と判定してスイッチSW4をオフ状態に設定する。値の一致が確認されない間は、オン状態に設定される。

【0141】

不揮発性メモリ79は、再生装置が再生したメディアの記録として、ディスク・ユニーク・ナンバを記憶するための不揮発性メモリである。管理機構20とデジタル・ビデオ・ディスク再生装置70とのネットワーク接続が成立しているときに、この不揮発性メモリ79内の再生メディア記録データをデバイスID89、デバイス・シリアル・ナンバ91とともに管理機構20へ転送し、転送後にこの不揮発性メモリ79内のデータを消去して空き領域を確保する。ネットワーク接続においては、SSL認証、IPsec暗号化に基づくVPNなどの暗号化通信が行われることなどが想定される。

【0142】

バージョン・チェッカー80は、デジタル・ビデオ・ディスク60に記録されるディスク・リボケーション・リストを不揮発性メモリ81へ格納する際に、既に格納されているディスク・リボケーション・リストのバージョンとデジタル・

ビデオ・ディスク 60 に記録されているディスク・リボケーション・リストのバージョンとどちらが新しいバージョンであるかの比較を行う。もし、デジタル・ビデオ・ディスク 60 に記録されたデータのバージョンの方が新しいのであれば、スイッチ SW6 をオン状態に設定して不揮発性メモリ 81 内のディスク・リボケーション・リストのデータを更新する。

【0143】

不揮発性メモリ 81 は、ディスク・リボケーション・リストを格納するための不揮発性メモリである。ディスク・リボケーション・リストは、管理機構 20 とデジタル・ビデオ・ディスク再生装置 70 とのネットワーク接続が確立している状態において、管理機構 20 から転送される場合もあり、この時もメディアから更新されるのと同じプロセスで不揮発性メモリ 81 内のデータの更新が行われる。

【0144】

セキュア・タイマ 82 は、デジタル・ビデオ・ディスク再生装置 70 に内蔵される改竄が困難なタイマである。出力する時刻情報をもとにシグネチャ・データが生成される。タイマの時刻情報は管理機構 20 とデジタル・ビデオ・ディスク再生装置 70 とのネットワーク接続が確立している状態において、管理機構 20 内のセキュア・タイマ 103 との同期がとられ較正される場合もある。

【0145】

シグネチャ・リスト生成器 83 は、セキュア・タイマ 82 の出力する時刻情報より遡って複数分の、例えば 100 タイトル分の映画フィルムのシグネチャ・データを生成してシグネチャ・リストを作成する。この 100 タイトルは例えば上映中の新作の映画であり、まだデジタル・ビデオ・ディスク 60 として量産・販売されていないタイトルである。もし、再生装置がこれを再生したとしたら、それは不正に流出したコンテンツであるとみなされる。

【0146】

フィルム WM 検出器 84 は、再生中のビデオコンテンツに電子透かし情報として埋め込まれたフィルム電子透かしステータスを検出する工程である。

【0147】

比較器 88 は、フィルム WM 検出器 84 で検出されたフィルム電子透かしステータスとシグネチャ・リスト生成器 83 内に格納された不正に流出したコンテンツであることを特定するためのシグネチャ・リストとを比較する工程である。フィルム WM 検出器 84 の検出が完了していない間は、スイッチ SW5 はオン状態に設定される。フィルム WM 検出器 84 の検出が完了し、かつそのステータスがシグネチャ・リスト生成器 83 に格納されたシグネチャ・リストに登録済みであれば、再生コンテンツは不正に流出したコンテンツであるとみなし、スイッチ SW5 をオフ状態に設定することでコンテンツの再生動作を中断する。あるいは、不正なコンテンツを再生していることを示すメッセージを再生画面へスーパーインポーズして、利用者へ告知する。

【0148】

デバイス ID 89 は、デジタル・ビデオ・ディスク再生装置 70 の識別データである。再生装置の製造業者単位、あるいは機種単位で、固有の識別番号が配布される。

【0149】

デバイス・キー 90 は、デバイス ID 89 とディスク・リボケーション・リストから計算されるデータと組み合わせることでデジタル・ビデオ・ディスク 60 へ記録された暗号化等により秘匿されたディスク・キーを導出する。

【0150】

デバイス・シリアル・ナンバ 91 は、デジタル・ビデオ・ディスク再生装置 70 の製造業者によって配布される一連のデバイス毎にデバイスを特定するための製造シリアル番号である。

【0151】

スイッチ SW1 は、ROM 識別器 72 の判定結果に基づいてビデオコンテンツ再生を制御するためのスイッチである。スイッチ SW2 は、暗号化検出器 74 の判定結果に基づいてビデオコンテンツ再生を制御するためのスイッチである。スイッチ SW3 は、ビデオ WM 検出器 76 の判定結果に基づいてビデオコンテンツ再生を制御するためのスイッチである。スイッチ SW4 は、ディスク・リボケーション・チェッカー 77 の判定結果に基づいてビデオコンテンツ再生を制御する

ためのスイッチである。スイッチSW5は、比較器88の判定結果に基づいてビデオコンテンツ再生を制御するためのスイッチである。スイッチSW6は、バージョン・チェッカー80の判定結果に基づいてディスク・リボケーション・リストの格納を制御するためのスイッチである。

【0152】

<1. 編集制作工程の説明>

図16は、デジタル・ビデオ・ディスク60の編集制作工程の流れを示す。図16に示すデジタル・ビデオ・ディスク60の編集制作工程の処理フローをもとに、図11～図13の全体システム構成を示すブロック図を参照しながら説明する。

【0153】

コンテンツ所有者10よりデジタル・ビデオ・ディスク化を希望するビデオコンテンツを受け取ることで編集制作プロジェクトが発生する。デジタル・ビデオ・ディスク制作のための編集制作プロジェクトが起こると、編集制作工程30は管理機構20に対してGUIDの発行を要請する（ステップS211）。なお、図中のCAは、管理機構20を示す。

【0154】

この要請を受けた管理機構20はタイトルごとに固有のGUIDを発行する（ステップS212）。GUIDの発行を受けた編集制作工程30はステップS214においてビデオコンテンツへGUIDのハッシュ値を埋め込む（ステップS213）。

【0155】

管理機構20とのライセンス契約に基づいて提供を受けたビデオWMエンベッタ31では、GUIDのハッシュ値を計算した上で、そのハッシュ値を電子透かし情報としてビデオコンテンツのビデオ信号へ埋め込む（ステップS214）。

【0156】

ステップS210、すなわち、ステップS211からステップS214において、編集制作工程30と管理機構20とはSSL、IPsec技術などを利用し

たVPNを構成するものとし、セキュアなネットワーク接続によるデータの送受信が可能な状態にあるものとする。

【0157】

ハッシュ値を電子透かし情報として埋め込んであるビデオ信号とともに、ビデオコンテンツ内のオーディオ信号、字幕などのサブタイトル、ビデオコンテンツのアクセスを容易とするためのメニュー、およびインタラクティブ機能を実現するためのデータやプログラムをエンコードする（ステップS215）。

【0158】

各ファイル・データを多重化し、ファイルシステム管理情報であるボリューム・デスクリプタの中にGUIDを記録する（ステップS216）。ディスク製造工程へ作業を引き継ぐために、HD-DVDディスク・イメージをマスタフォーマットへ書き込む（ステップS217）。

【0159】

<2. ディスク製造工程の説明>

図17は、デジタル・ビデオ・ディスク60の製造工程の流れを示す。図17に示すデジタル・ビデオ・ディスク60の製造工程の処理フローをもとに、図11～13の全体システム構成を示すブロック図と、図14のディスクメディア関係図を参照しながら説明する。

【0160】

HD-DVDディスク・イメージを編集制作工程30から受け取る（ステップS221）。ボリューム・デスクリプタを展開してGUIDを読み出す。ここで得られたGUIDをディスク製造工場から管理機構20へ転送する（ステップS222）。

【0161】

コンテンツ所有者10は編集制作工程30に対する編集制作用ビデオコンテンツを渡すとともにディスク製造工場に対してディスク量産の発注を実施しており、その際に発注枚数も指定される（ステップS223）。

【0162】

コンテンツ所有者10からディスク量産の発注を受けたディスク製造工場は、

GUID と発注枚数を管理機構 20 へ転送し、製造するディスク 1 枚 1 枚に書き込むディスク・ユニーク・ナンバの発行を要求する（ステップ S 2 2 4）。

【0163】

管理機構 20 ではディスク製造工場から受け取った GUID から、ビデオコンテンツのタイトルを特定する。また、受け取った発注枚数から製造するディスクメディアが全タイトルにわたって 1 枚 1 枚が固有のランダムな番号とその検証値から構成される未使用のディスク・ユニーク・ナンバを受注枚数分だけ厳正に算出する（ステップ S 2 2 5）。検証値は、例えば MDC、あるいは、GUID を鍵とした MAC などの方法により計算されるものとする。

【0164】

管理機構 20 はディスク製造工場に対して、ディスク製造の許諾すなわち HD-DVD ディスク・イメージを暗号化するために必要なディスク・キー、ディスク・ユニーク・ナンバー式、デバイス・リボケーション・リスト、ディスク・リボケーション・リストを転送する（ステップ S 2 2 6）。デバイス・リボケーション・リストは不正に製造されたディスク再生装置において正規ディスクメディアの再生が制限されるようにするためのデータである。ディスク・リボケーション・リストは不正に製造されたディスクメディアを正規のディスク再生装置において再生が制限されるようにするためのデータである。

【0165】

ディスク製造工場は、編集制作工程 30 から受け取った HD-DVD ディスク・イメージに、管理機構 20 から受け取ったこれらのデータを組み合わせ、さらに管理機構 20 とのライセンス契約に基づいて提供された暗号化技術を利用して HD-DVD ディスク・イメージを暗号化してディスク・マスター（原盤）を作成する（ステップ S 2 2 7）。

【0166】

ステップ S 2 2 0、すなわち、ステップ S 2 2 4 からステップ S 2 2 7 において、ディスク製造工場と管理機構 20 とは SSL、IPsec 技術などを利用した VPN を構成するものとし、セキュアなネットワーク接続によるデータの送受信が可能な状態にあるものとする。

【0167】

ディスク・マスター（原盤）からディスクメディアを大量生産する（ステップ S 2 2 8）。製造されたディスクメディアへ B C A を焼きこむ。B C A には、タイトルを特定できる G U I D と 1 枚 1 枚が異なる値を持つディスク・ユニーク・ナンバが記録される（ステップ S 2 2 9）。

【0168】

< 3. ディスク再生装置の説明 >

図 1 8 および図 1 9 は、デジタル・ビデオ・ディスク 6 0 の再生装置における処理の流れを示す。作図スペースの制約によって、処理の流れを図 1 8 および図 1 9 に分割している。図 1 8 および図 1 9 に示すデジタル・ビデオ・ディスク 6 0 の再生装置の処理フローをもとに、図 1 5 の、デジタル・ビデオ・ディスク再生装置 7 0 の構成を示すブロック図を参照しながら、ディスクメディアが再生装置へ装着された後の再生装置の動作を説明する。

【0169】

まず、再生装置は、装着されたディスクメディアからフィジカル・インデックス記録領域 6 1 を読み出す（ステップ S 2 3 0）。フィジカル・インデックス記録領域 6 1 の読み出し方法は再生装置および再生装置に利用される部品の製造業者が管理機構 2 0 と正規の契約を結ぶことにより提供される。

【0170】

読み出しにより、フィジカル・インデックスが正しく検出されるかどうかを判定する（ステップ S 2 3 1）。再生装置が正しくフィジカル・インデックスを検出できなかった場合、この第 2 の実施形態で述べる暗号化方式でコンテンツが暗号化された再生専用ディスクメディア以外のディスク・メディアであると判断し、後述するフィルム W M チェックへ処理が移行する。ここで、再生装置は再生専用ディスクメディアのみを再生するものとした場合、再生動作を停止しユーザインターフェースを通じて停止したことをユーザへ伝えることも想定される。

【0171】

再生装置が正しくフィジカル・インデックスを検出した場合、B C A データを読み、G U I D とディスク・ユニーク・ナンバを取得する（ステップ S 2 3 2

）。そして、取得したディスク・ユニーク・ナンバの正当性を検証値により確認する（ステップS233）。正当性が確認されなければ、不正に製造されたディスクメディアと判断され、再生動作を停止しユーザインターフェースを通じて停止したことをユーザへ伝える。正当性が確認されれば、ステップS234へ進む。

【0172】

ディスク・ユニーク・ナンバと同一の値を持つ再生専用ディスクメディアを過去に再生したことがあるかどうかを調べるため、不揮発性メモリ79に記憶されている再生ディスク・メディア・リストを検索する（ステップS234）。

【0173】

再生ディスク・メディア・リスト内に同じ値が存在すればステップS236へ進む。再生ディスク・メディア・リスト内に同じ値が存在しなければ、その値を不揮発性メモリ79へ格納する（ステップS235）。このリストは、デジタル・ビデオ・ディスク再生装置70と管理機構20とがセキュアにネットワーク接続されているときにデジタル・ビデオ・ディスク再生装置70から管理機構20へ転送され、メモリの空き状況に応じて、転送後に不揮発性メモリ79に記録されたリストは消去される。

【0174】

ディスク・ユニーク・ナンバの値で、不揮発性メモリ81に記憶されているディスク・リボケーション・リストを検索する（ステップS236）。ディスク・リボケーション・リスト内に同一の値が存在すれば、再生ディスクメディアはリボケーションの対象と判断され、再生動作を停止しユーザインターフェースを通じて停止したことをユーザへ伝える。

【0175】

ディスク・リボケーション・リスト内に同一の値が存在しなければ、リードイン領域のデバイス・リボケーション・リストとディスク・リボケーション・リストと暗号化等により秘匿されたディスク・キーとを読み出す（ステップS237）。これらの情報はディスクに記録された暗号化ビデオコンテンツを復号するためが必要とされる。この暗号化ビデオコンテンツの復号技術は再生装置および再

生装置に利用される部品の製造業者が管理機構 20 と正規の契約を結ぶことにより提供される。

【0176】

デバイス・リボケーション・リストとディスク・リボケーション・リストと暗号化等により秘匿されたディスク・キーが正しく読み出せたかどうかを判定する(ステップ S238)。デバイス・リボケーション・リスト、ディスク・リボケーション・リストあるいは暗号化等により秘匿されたディスク・キーを正しく読み出すことが出来なかった場合など、ビデオコンテンツが適正に暗号化記録されていないと判断される場合には、この第2の実施形態で述べる暗号化方式でコンテンツが暗号化された再生専用ディスクメディア以外のディスク・メディアであると判断し、後述するフィルムWMチェックへ処理が移行する。なお、著作権保護技術の運用方法の一つとして、ここで再生動作を停止しユーザインターフェースを通じて停止したことをユーザへ伝えるという手段をとることもありえる。

【0177】

デバイス・リボケーション・リスト、ディスク・リボケーション・リストおよび暗号化等により秘匿されたディスク・キーを正しく読み出すことが出来た場合には、ディスク・リボケーション・リストの更新を行う(ステップ S239)。このリストにはバージョン情報が含まれている。不揮発性メモリ 81 内に記憶されている過去のディスク・リボケーション・リストのバージョンよりも新しいディスク・リボケーション・リストを取得した場合には、不揮発性メモリ 81 内のリストを更新する。メモリ内には複数のバージョンのディスク・リボケーション・リストを記憶させ、古いバージョンのデータから順番に消去するという F I F O 構造をとることもありうる。データ領域を読み出し、復号された暗号化ビデオコンテンツの再生を開始する(ステップ S240)。

【0178】

再生開始後、ある時間が経過するまでビデオ信号に埋め込まれているビデオ電子透かしが検出されるのを待つ(ステップ S241)。ある一定時間が経過しても、または、ある一定量のストリームを処理してもビデオ電子透かしが検出されなかった場合、再生ディスクメディアは不正な編集制作工程によってつくられた

ビデオコンテンツであると判断され、再生動作を停止しユーザインターフェースを通じて停止したことをユーザへ伝える。このビデオ電子透かしの検出技術は再生装置および再生装置に利用される部品の製造業者が管理機構 20 と正規の契約を結ぶことにより提供される。

【0179】

ある一定時間内に、もしくは、ある一定処理量内でビデオ電子透かしが検出されたならば、その電子透かし情報が GUID のハッシュ値と同じ値を示すか否かを確認する（ステップ S242）。一致しなかった場合、再生ディスクメディアは不正な編集制作工程によってつくられたビデオコンテンツである、あるいは不正な製造工程で製造されたディスク・メディアであると判断され、再生動作を停止しユーザインターフェースを通じて停止したことをユーザへ伝える。一致した場合には、再生動作を継続する。

【0180】

この第2の実施形態で述べる暗号化方式でコンテンツが暗号化された再生専用ディスクメディア以外のディスク・メディアであると判断した場合、即ちコンテンツが暗号化されていない再生専用ディスクメディアや記録型ディスクメディアに記録されたビデオコンテンツやDVD・SVCDなどの異なるフォーマットのディスクメディアに記録されたビデオコンテンツを再生する場合、再生しながらフィルムWMの検出をして違法なコンテンツであるか否かの判定を行う。そのときの処理の流れを図20に示す。

【0181】

図20に示すフィルムWMチェックの処理は、ビデオコンテンツの再生中に、シグネチャ・リスト生成器83内にシグネチャ・リストを生成する（ステップS243）。シグネチャ・リストはコンテンツ所有者10が劇場で新作の映画を公開する際に、その新作映画がディスクメディアとして販売される以前に海賊行為により製造されたディスクメディアが販売されることで、新作映画の興行収入を獲得する機会と正規ディスクメディアの販売収入を獲得する機会を損なうことを防ぐことを目的として設けられたものであり、興行中もしくは興行予定の映画を特定するためシグネチャ・データが複数記録されたデータベースである。このシ

グネチャ・リストの生成方法は再生装置および再生装置に利用される部品の製造業者が管理機構 20 と正規の契約を結ぶことにより提供される。

【0182】

フィルムWM検出器 84 によるフィルム電子透かしの検出が実行される。フィルム電子透かしが検出されたならば、そのステータスでシグネチャ・リスト生成器 83 内に格納されているシグネチャ・リストを検索し一致したシグネチャ・データが登録されているか確認する。(ステップ S244)。もし登録されていることが確認されたならば、再生ディスクメディアは劇場で上映された作品を不正に取得し、これをソースとして編集制作・製造されたビデオコンテンツであると判断され、再生動作を停止しユーザインターフェースを通じて停止したことをユーザへ伝える。登録が無ければ正規の契約に基づいて編集制作・製造されたディスク・メディアであることが確認され、通常の再生動作が保証される。このフィルム電子透かしの検出技術は再生装置および再生装置に利用される部品の製造業者が管理機構 20 と正規の契約を結ぶことにより提供される。

【0183】

以上説明したこの発明の第2の実施形態では、デジタル・ビデオ・ディスク 60 に GUID と GUID のハッシュ値とが、異なる2種類の記録方法で記録される。GUID は、ディスクメディアの BCA に記録される。GUID のハッシュ値は、デジタル・ビデオ・ディスク化を行うビデオコンテンツに電子透かし情報として埋め込まれる。デジタル・ビデオ・ディスク再生装置 70 は、BCA から GUID を読み取り、読み取った GUID のハッシュ値と、ビデオコンテンツに埋め込まれた電子透かし情報とを比較して、一致したら再生動作を行う。これにより、管理機構 20 の認可を受けた編集制作工程 30 でビデオ編集されたコンテンツが、同じく管理機構 20 の認可を受けたディスク製造工程（マスタリング工程 40、ディスク量産工程 50）で製造されたデジタル・ビデオ・ディスク 60 へ記録されたことを、デジタル・ビデオ・ディスク再生装置 70 が確認できる。

【0184】

したがって、不正に入手したビデオ信号を、不正な編集制作工程でビデオ編集し、ディスク製造工場で製造し配布されたディスクメディアをデジタル・ビデオ

・ディスク再生装置 70 が識別可能であり、これに対して再生制限を加えることが可能となる。

【0185】

また、この発明の第 2 の実施形態では、電子透かし情報として埋め込まれた G U I D の情報が正しく検出され、ディスクメディアの B C A へ別途記録済みの G U I D の情報と比較し、一致が確認されたことを持って再生許可されるのであるから、電子透かし情報を検出不可能とするための攻撃は全く意味をなさない。したがって、電子透かし技術に対する攻撃への対処が不要であり、適用する電子透かし技術が簡易なものとなる。このことは、新技術を適用する再生装置の低コスト化に貢献する。

【0186】

また、この発明の第 2 の実施形態では、マスタリング工程 40 において、管理機構 20 から発行されたフィジカル・インデックスがデジタル・ビデオ・ディスク 60 に記録される。このフィジカル・インデックスは、再生専用ディスクメディアに本来のデータ読み出しに影響せずに多重記録されている。デジタル・ビデオ・ディスク再生装置 70 は、再生したディスクからフィジカル・インデックスが検出された場合に再生動作を行うように構成されている。これにより、管理機構 20 の認可を受けたディスク製造工場で製造された再生専用ディスク・メディアであるか否かを、デジタル・ビデオ・ディスク再生装置 70 が確認することを可能とする。

【0187】

また、デジタル・ビデオ・ディスク 60 に記録されたビデオコンテンツは暗号化されている。これにより、デジタル・ビデオ・ディスク再生装置 70 は、不正に入手したビデオ信号を、不正なディスク製造工場で製造し配布されたディスク・メディアであるか否かを、R O M 識別器 72 でのフィジカル・インデックスの検出による再生専用ディスク・メディアであるかの確認と、暗号化検出器 74 によるデジタル・ビデオ・ディスク 60 のビデオコンテンツが暗号化記録されたものであるかの確認との 2 つの手段で識別可能であり、これに対して再生制限を加えることが可能となる。

【0188】

また、この発明の第2の実施形態では、指定された枚数以上のディスクを余分に製造しようとする、ディスク・ユニーク・ナンバの中のランダムな固有の番号が必ず重複することになる。この重複は、デジタル・ビデオ・ディスク再生装置70とネットワーク接続される管理機構20の管理サーバ等により監視することで、検出が可能である。したがって、管理機構20の認可を受けたディスク製造工場において、正規に発注された枚数を越えたディスク製造が行われないように管理することが可能となる。さらにディスク毎にランダムな値のディスク・ユニーク・ナンバを利用することで、ネットワークへこのデータを流してもディスク・ユニーク・ナンバからタイトルを特定することができず、利用者のプライバシーを保護することが可能となる。

【0189】

また、この発明の第2の実施形態では、映画館等で上映されるフィルムコンテンツには、フィルムWMエンベッタ105においてシグネチャ・データが電子透かしにより埋め込まれている。デジタル・ビデオ・ディスク再生装置70は、ディスクの再生の際、シグネチャ・リスト生成器83において時間情報をもとにシグネチャ・リストを生成し、フィルムWM検出器84においてフィルムコンテンツに埋め込まれた電子透かし情報を読み取る。そして比較器88において、シグネチャ・リストとシグネチャ・データとを比較し、両者が一致した場合には、再生を停止する。これにより、再生したディスクメディアが新作上映中の映画館から不正に流出されたビデオ信号から製造された海賊版ディスク・メディアであるか否かをデジタル・ビデオ・ディスク再生装置70は確認することが可能となり、これに対して再生制限を加えることが可能となる。

【0190】

第2の実施形態によるシグネチャ・リスト、シグネチャ・データを利用した再生制限の具体的な例については、上述した第1の実施形態における図10を参照した説明と同様であるので、その説明は省略する。

【0191】

この発明は、上述したこの発明の実施形態に限定されるものではなく、この発

明の要旨を逸脱しない範囲内で様々な変形や応用が可能である。例えば、上述した第1および第2の実施形態では、GUIDをタイトル毎に割り振るとしたが、これに限らず、タイトルが特定できるならば、デジタル・ビデオ・ディスクの製造依頼毎など他の割り振り方であっても良い。

【0192】

また、上述した第1および第2の実施形態では、GUIDをBCAに記録し、GUIDのハッシュ値をビデオコンテンツの電子透かし情報として記録したが、電子透かし情報の値とBCAの値の真正性が保証されればよいので、GUIDをビデオコンテンツの電子透かし情報として記録し、GUIDのハッシュ値をBCAに記録するなど、他の組み合わせであっても良い。

【0193】

また、上述した第1および第2の実施形態におけるフィジカル・インデックスは、データ領域上の一部に多重記録されるように図示されているが、これに限らず、データ領域の全面や、リードインエリア等に多重記録しても良い。また、上述した第1および第2の実施形態では、電子透かしを埋め込んだビデオコンテンツを記録してから、BCAにGUID等を記録しているが、記録の順番はこれに限定されるものではない。

【0194】

また、上述した第1および第2の実施形態のリボケーション・リストやディスク・キーは、レプリケータによる製造工程前に、リードイン領域に記録するとしたが、これに限らず、例えばデータ量が多いときなどは、データ領域に暗号化して記録しても良い。

【0195】

また、上述した第1の実施形態では、再生装置がセキュア・タイマを持っているとしたが、セキュア・タイマを持たず、著作権管理サーバ等の外部のセキュア・タイマの時間情報を参照するようにしても良い。

【0196】

また、上述した第1および第2の実施形態では、グローバル・シリアル・ナンバまたはディスク・ユニーク・ナンバによる判定を行ってから、シグネチャ・リ

ストによる判定を行っているが、これら判定の順番は、これに限ったものではない。

【0197】

また、上述した第1および第2の実施形態では、ビデオコンテンツの記録媒体として光ディスクを用いて説明したが、これに限らず、磁気ディスク、光磁気ディスク、光カード、メモリカードなど、他の再生専用の記録媒体に適用することもできる。

【0198】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、この発明によれば、正規の記録媒体であるか否かを判定可能な情報を記録媒体に記録することで、再生装置が記録媒体を再生する際、記録媒体から判定可能な情報を読み取り、読み取った情報を基に正規でない記録媒体の再生を制限することができる。したがって、ビデオコンテンツの不正な複製行為から著作権者の利益を守ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明の第1の実施形態によるデジタル・ビデオ・ディスクの制作工程、製造工程、および再生装置からなる全体のシステム構成（左部分）の一例を示す略線図である。

【図2】

この発明の第1の実施形態によるデジタル・ビデオ・ディスクの制作工程、製造工程、および再生装置からなる全体のシステム構成（真ん中部分）の一例を示す略線図である。

【図3】

この発明の第1の実施形態によるデジタル・ビデオ・ディスクの制作工程、製造工程、および再生装置からなる全体のシステム構成（右部分）の一例を示す略線図である。

【図4】

この発明の第1の実施形態によるデジタル・ビデオ・ディスク内のデータ記録

領域の構成の一例を示す略線図である。

【図 5】

この発明の第 1 の実施形態によるデジタル・ビデオ・ディスクを再生するデジタル・ビデオ・ディスク再生装置の構成の一例を示す略線図である。

【図 6】

この発明の第 1 の実施形態によるデジタル・ビデオ・ディスクの編集制作工程の流れを示す略線図である。

【図 7】

この発明の第 1 の実施形態によるデジタル・ビデオ・ディスクの製造工程の流れを示す略線図である。

【図 8】

この発明の第 1 の実施形態によるデジタル・ビデオ・ディスクの再生装置における処理の流れ（前半部分）を示す略線図である。

【図 9】

この発明の第 1 の実施形態によるデジタル・ビデオ・ディスクの再生装置における処理の流れ（後半部分）を示す略線図である。

【図 10】

この発明の第 1 の実施形態での映画の上映期間、正規のデジタル・ビデオ・ディスクの発売時期および違法複製 DVD の再生制限期間との関係の一例を示す略線図である。

【図 11】

この発明の第 2 の実施形態によるデジタル・ビデオ・ディスクの制作工程、製造工程、および再生装置からなる全体のシステム構成（左部分）の一例を示す略線図である。

【図 12】

この発明の第 2 の実施形態によるデジタル・ビデオ・ディスクの制作工程、製造工程、および再生装置からなる全体のシステム構成（真ん中部分）の一例を示す略線図である。

【図 13】

この発明の第2の実施形態によるデジタル・ビデオ・ディスクの制作工程、製造工程、および再生装置からなる全体のシステム構成（右部分）の一例を示す略線図である。

【図14】

この発明の第2の実施形態によるデジタル・ビデオ・ディスク内のデータ記録領域の構成の一例を示す略線図である。

【図15】

この発明の第2の実施形態によるデジタル・ビデオ・ディスクを再生するデジタル・ビデオ・ディスク再生装置の構成の一例を示す略線図である。

【図16】

この発明の第2の実施形態によるデジタル・ビデオ・ディスクの編集制作工程の流れを示す略線図である。

【図17】

この発明の第2の実施形態によるデジタル・ビデオ・ディスクの製造工程の流れを示す略線図である。

【図18】

この発明の第2の実施形態によるデジタル・ビデオ・ディスクの再生装置における処理の流れ（前半部分）を示す略線図である。

【図19】

この発明の第2の実施形態によるデジタル・ビデオ・ディスクの再生装置における処理の流れ（後半部分）を示す略線図である。

【図20】

この発明の第2の実施形態によるフィルム電子透かしチェックの処理の流れを示す略線図である。

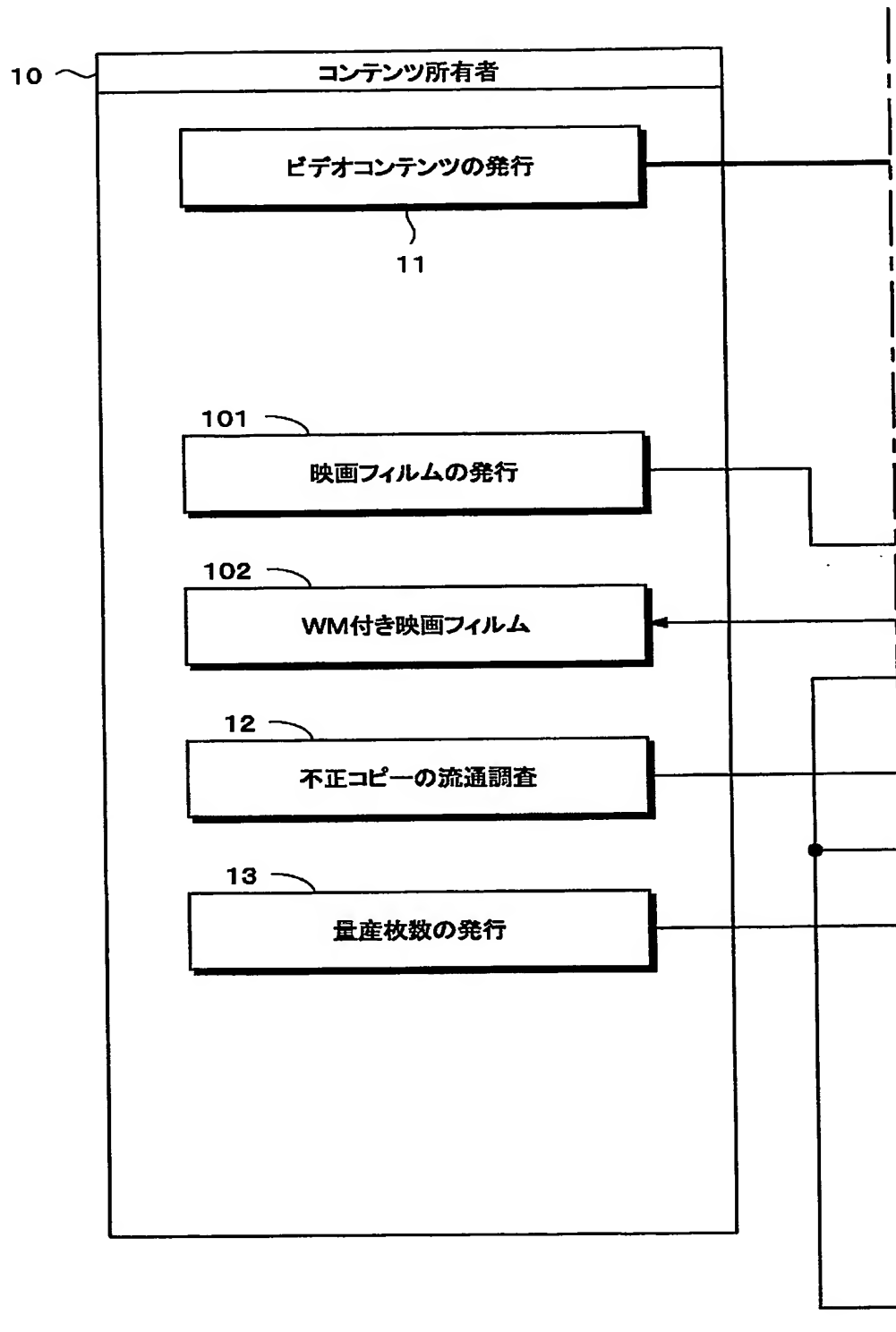
【符号の説明】

10・・・コンテンツ所有者、20・・・管理機構、30・・・編集制作工程、40・・・マスタリング工程、50・・・ディスク量産工程、60・・・デジタル・ビデオ・ディスク、70・・・デジタル・ビデオ・ディスク再生装置、61・・・フィジカル・ウォーターマーク、62・・・BCA、63・・・リード

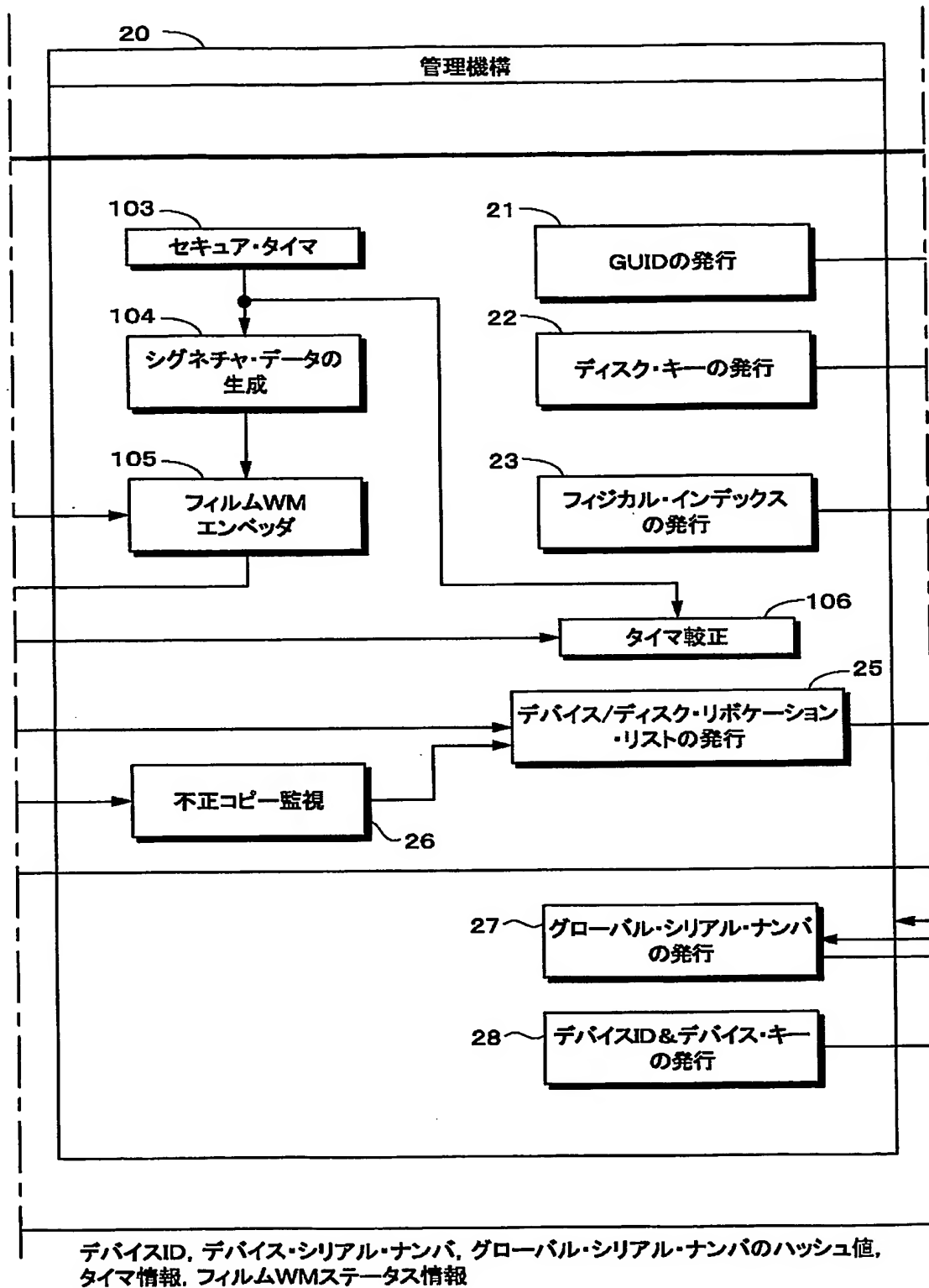
インエリア、64・・・データエリア、72・・・ROM識別器、74・・・暗
号化検出器、76・・・ビデオ電子透かし検出器、77・・・ディスク・リボケ
ーション・チェッカー、79, 81・・・不揮発性メモリ、80・・・バージョ
ンチェッカー、82・・・セキュア・タイマ、83・・・シグネチャ・リスト生
成器、84・・・フィルム電子透かし検出器、88・・・比較器

【書類名】 図面

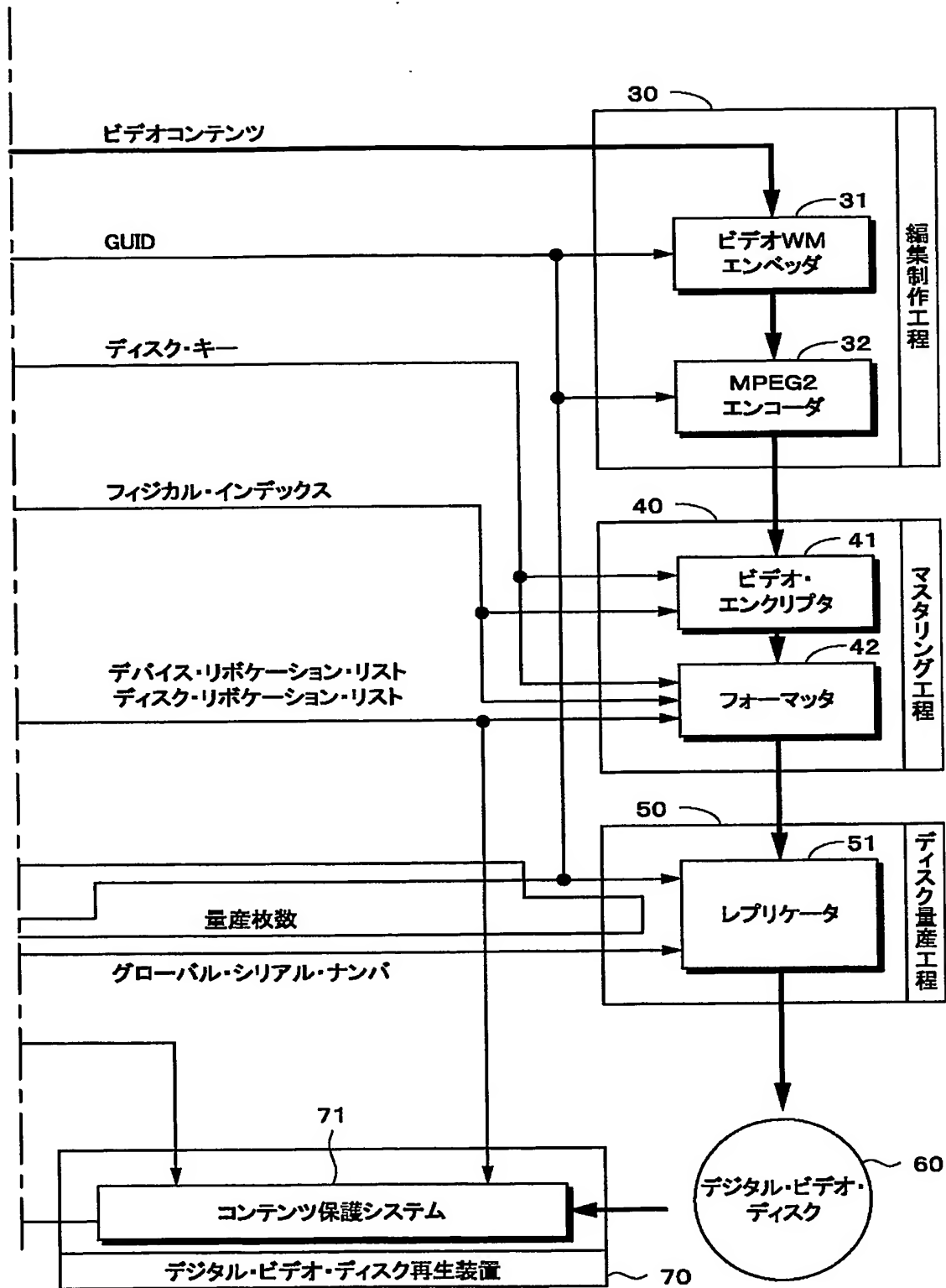
【図 1】



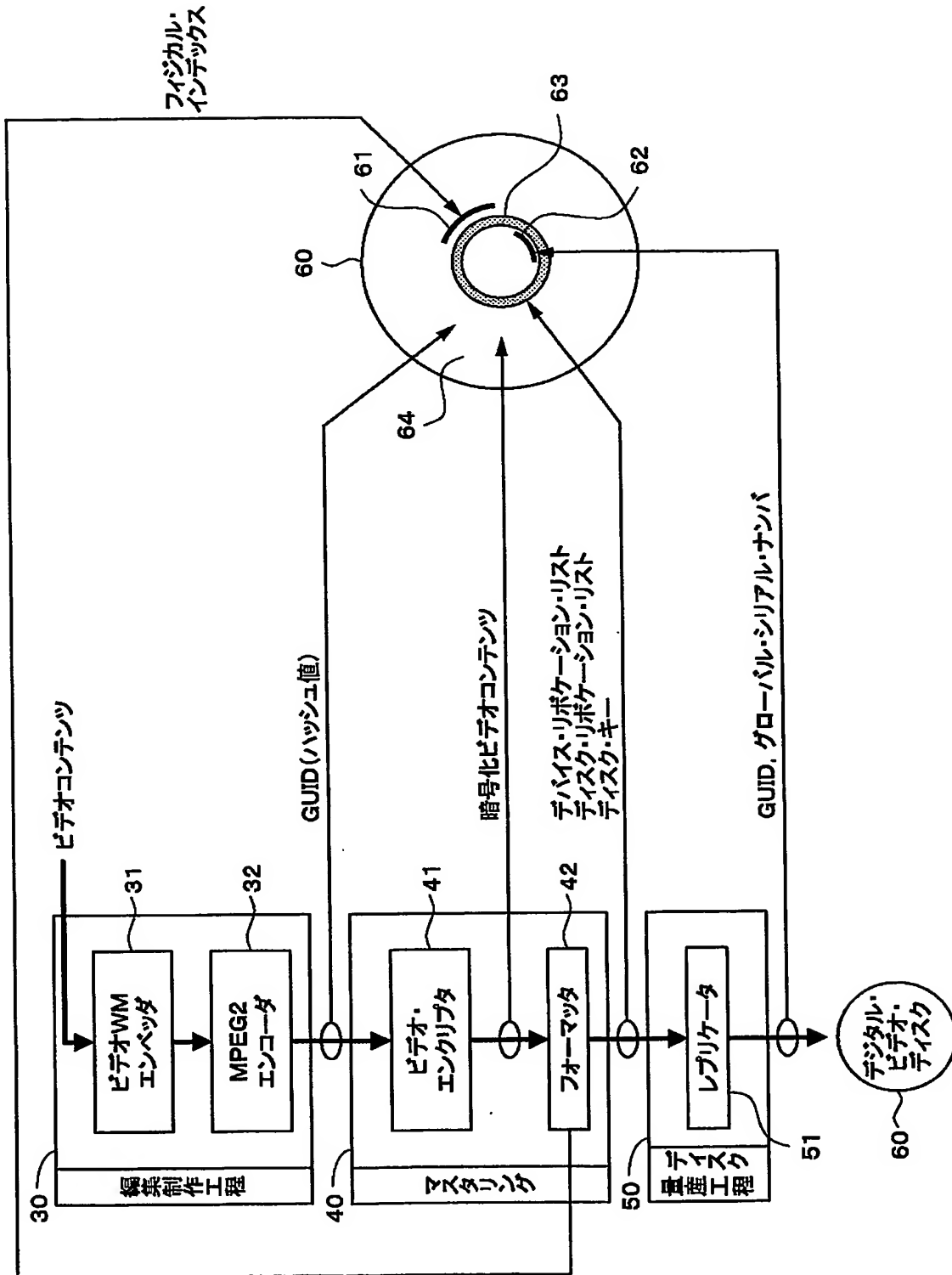
【図2】



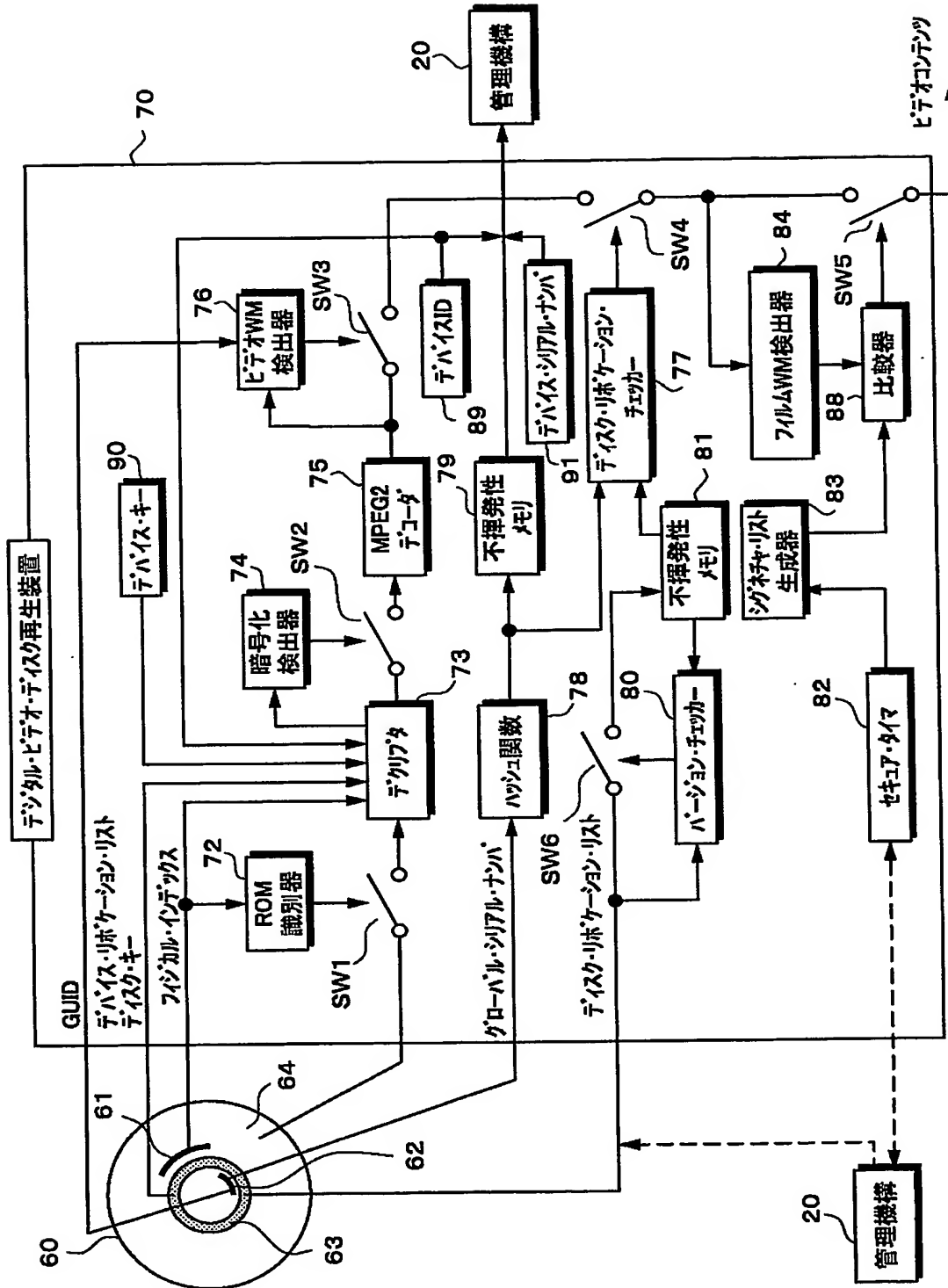
【図 3】



【図 4】

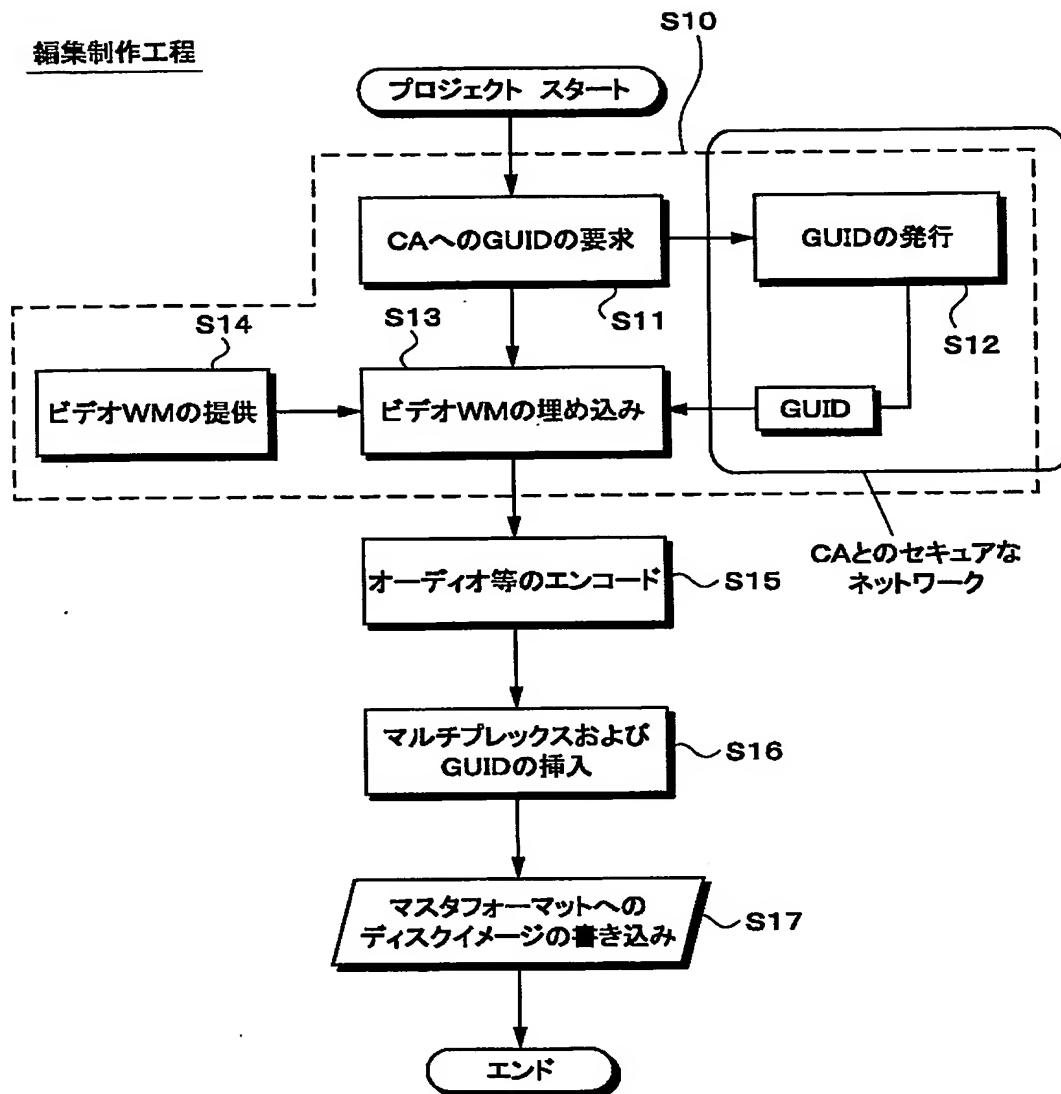


【図5】



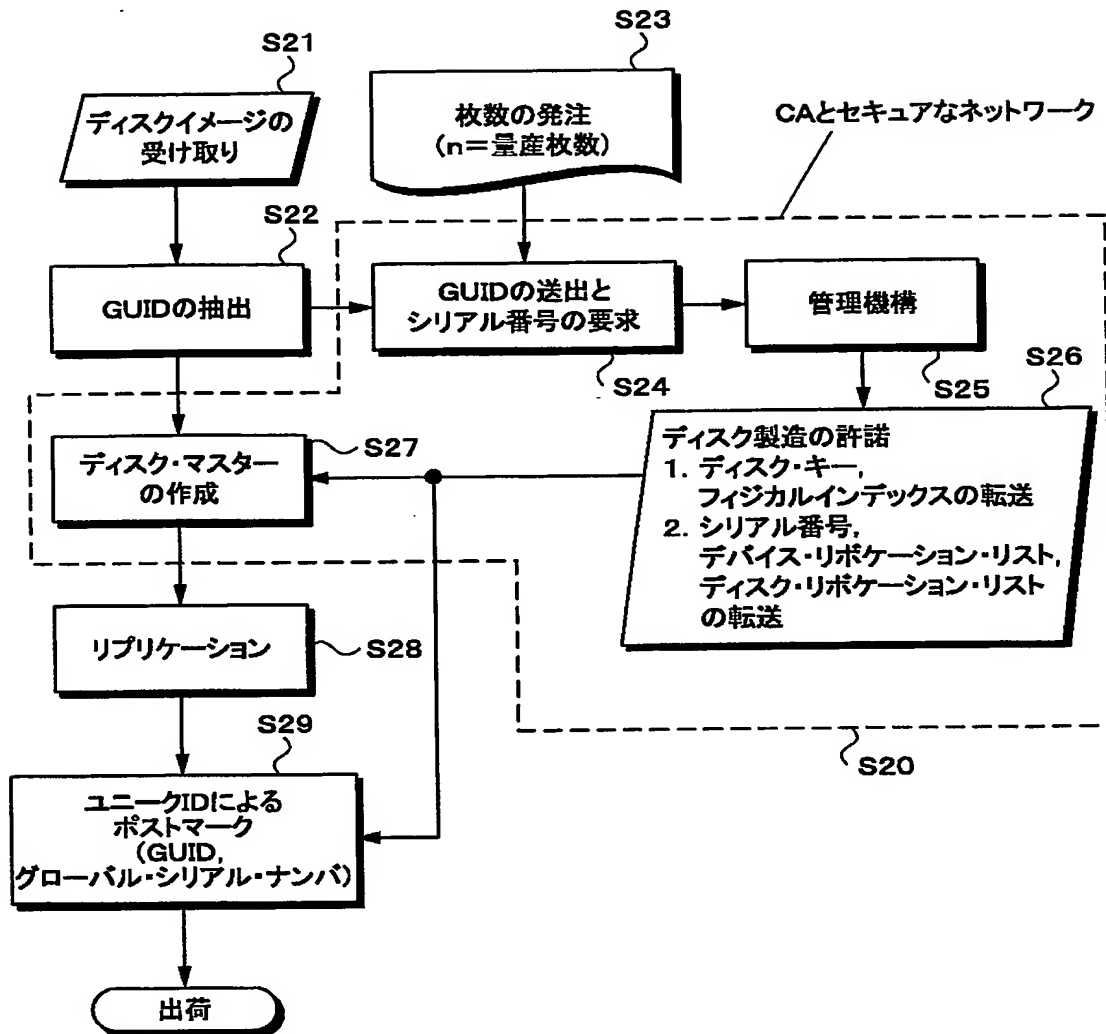
【図 6】

編集制作工程



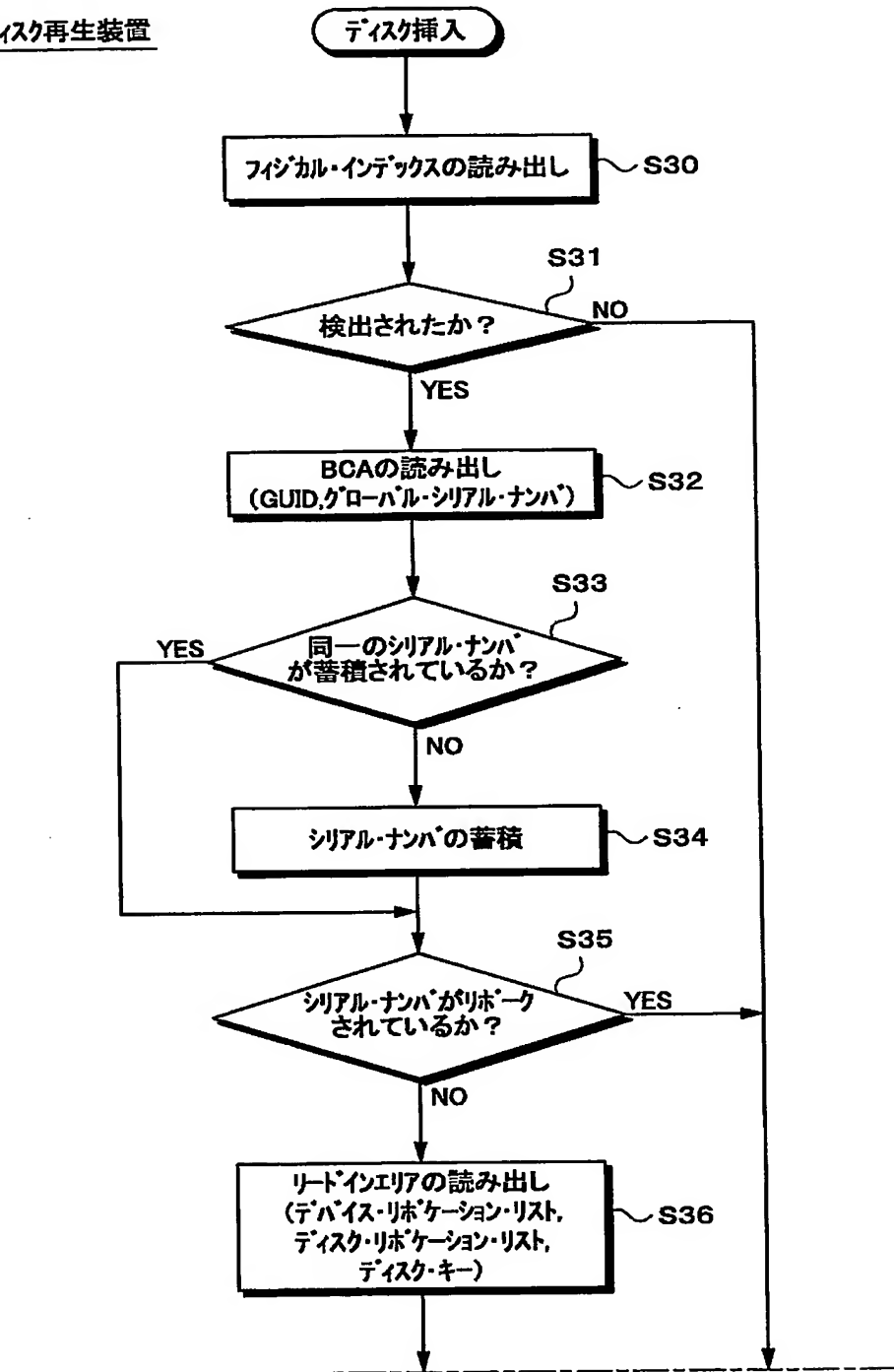
【図 7】

ディスク製造工程

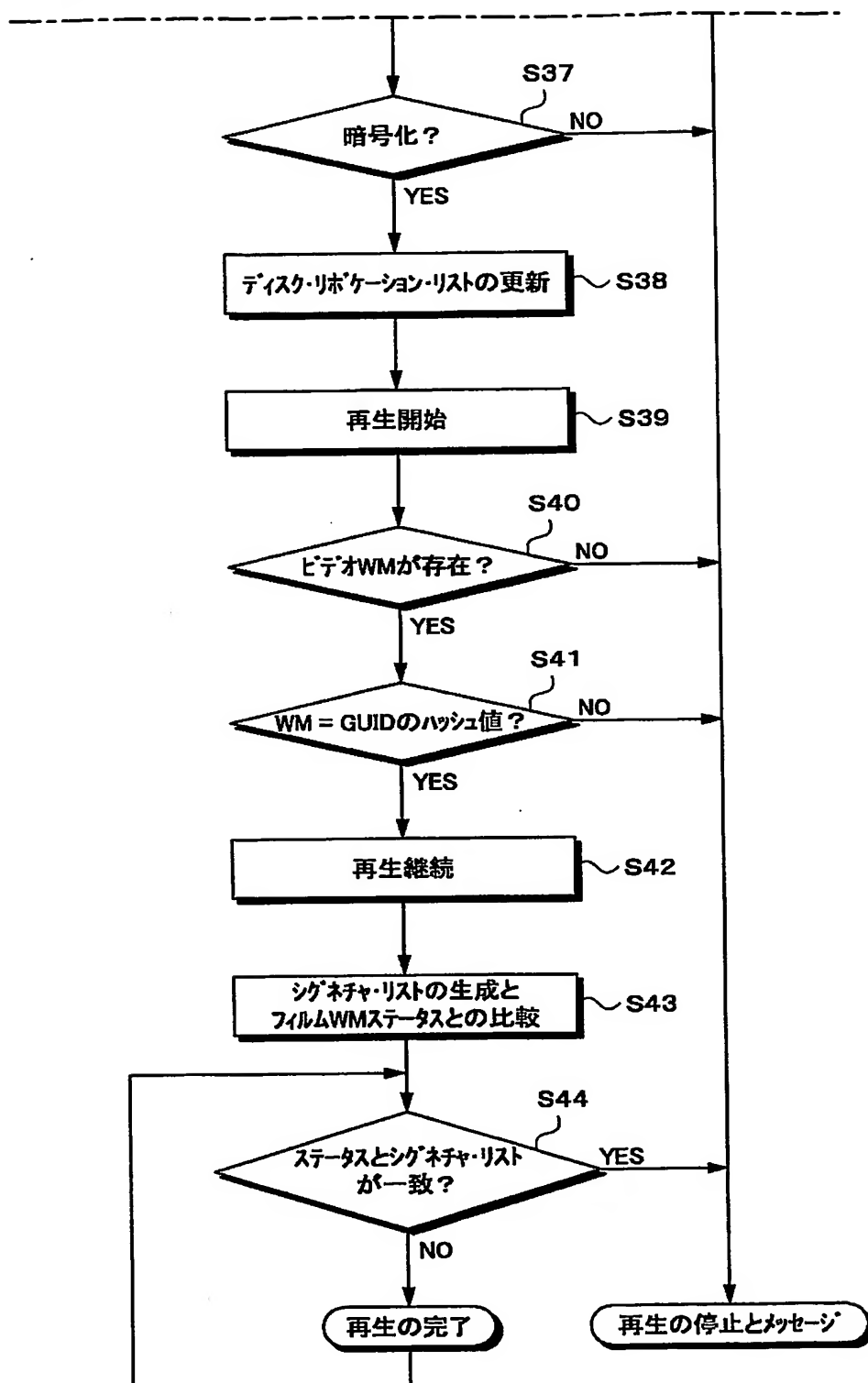


【図 8】

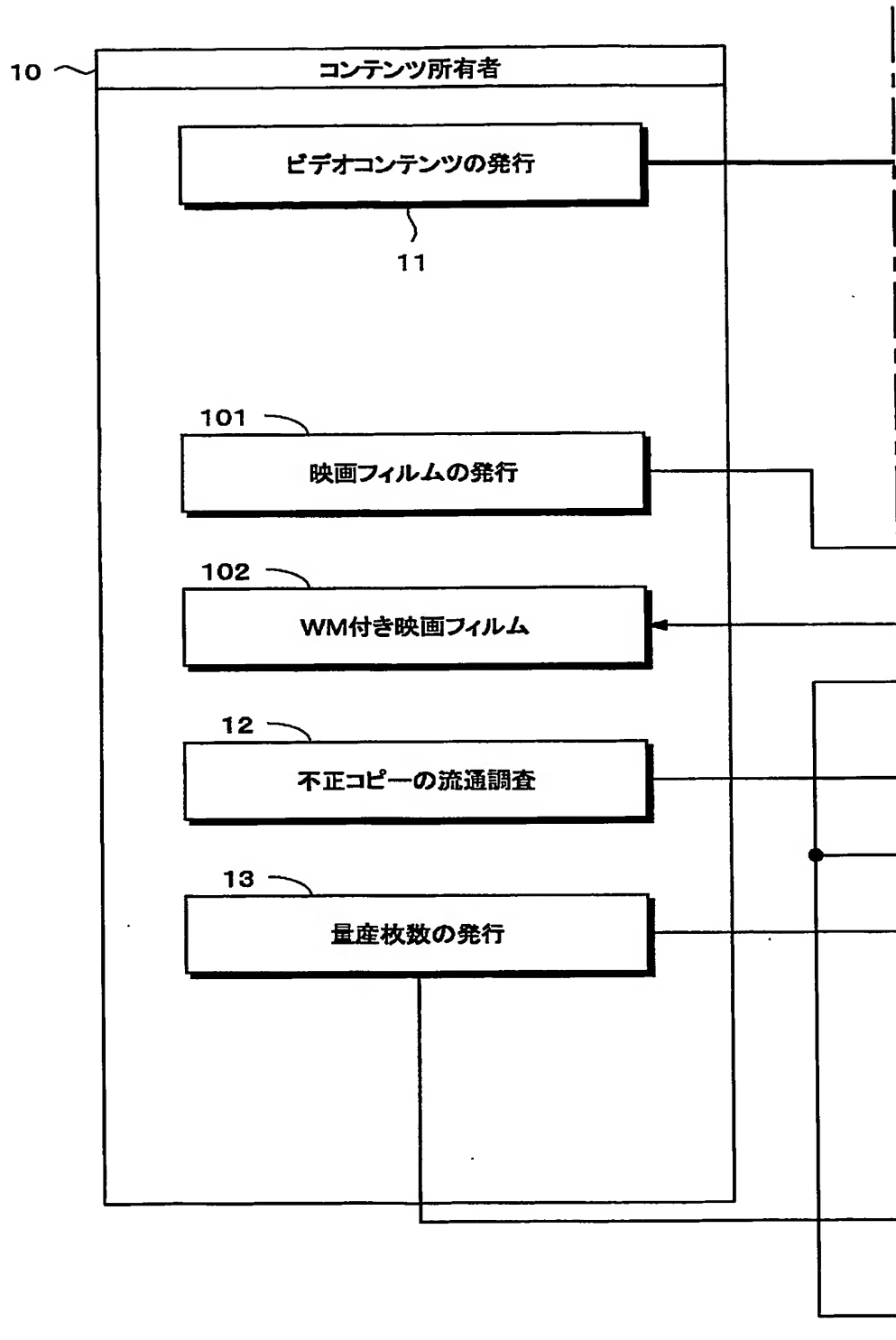
ディスク再生装置



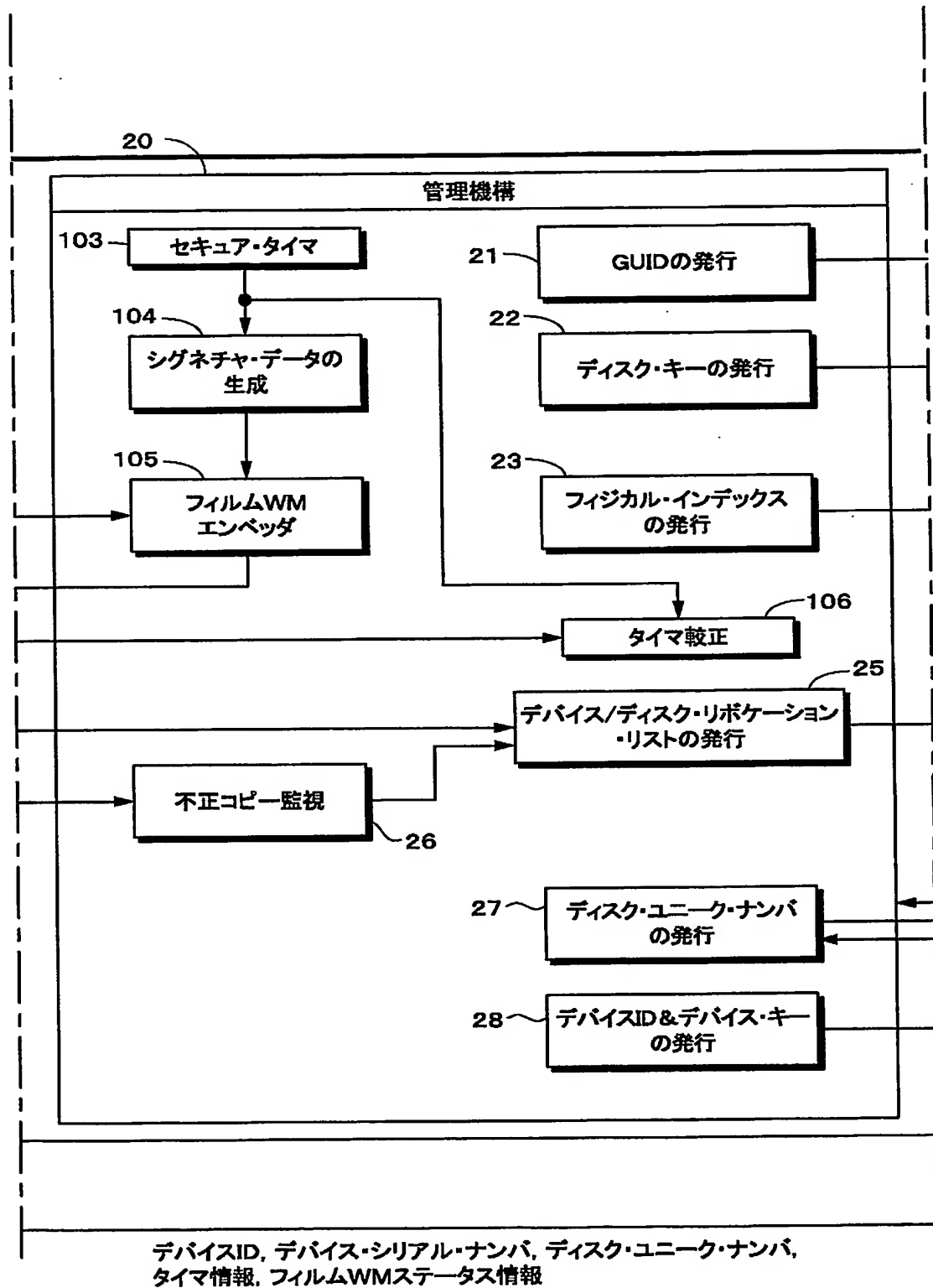
【図9】



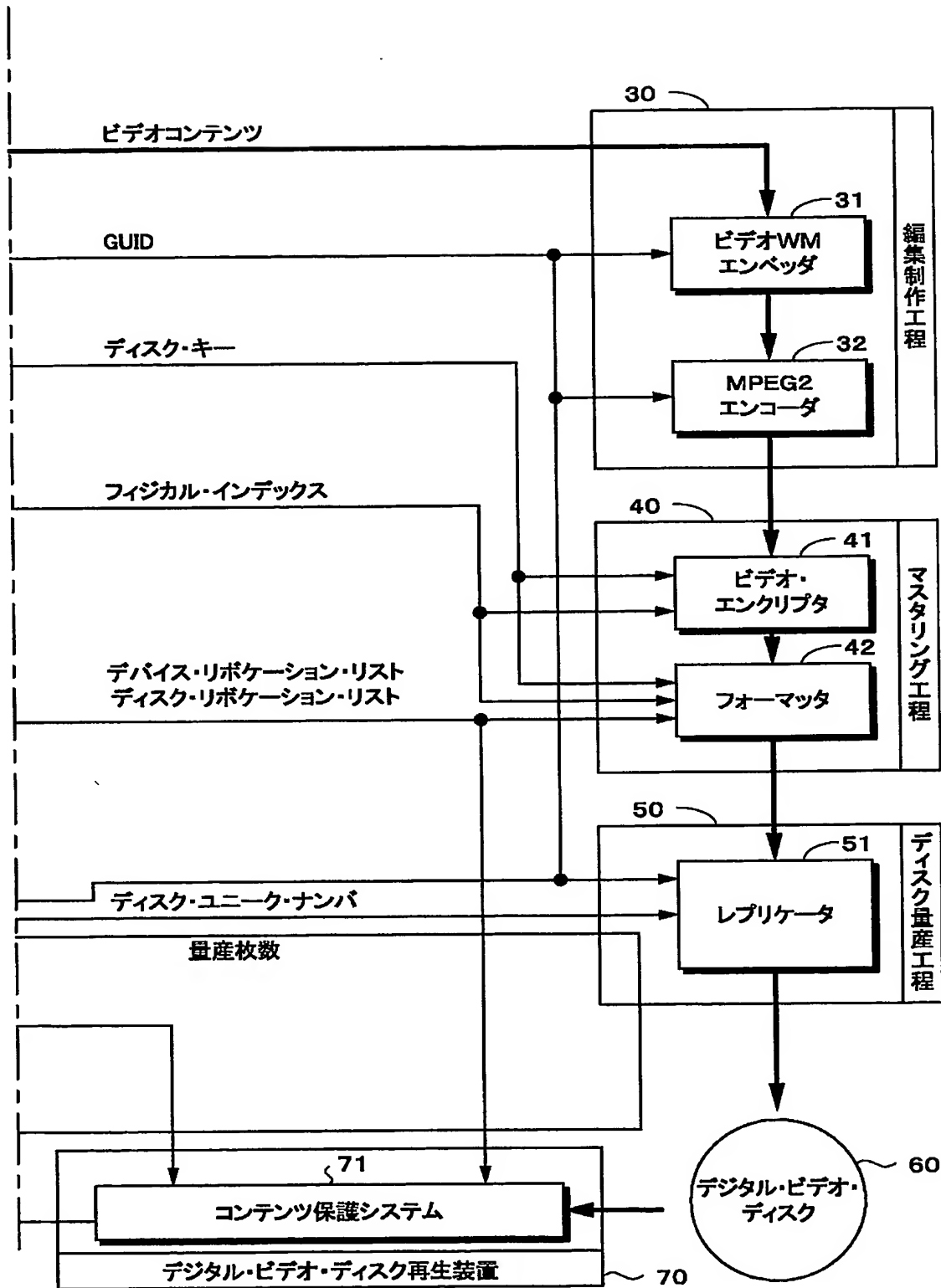
【図 11】



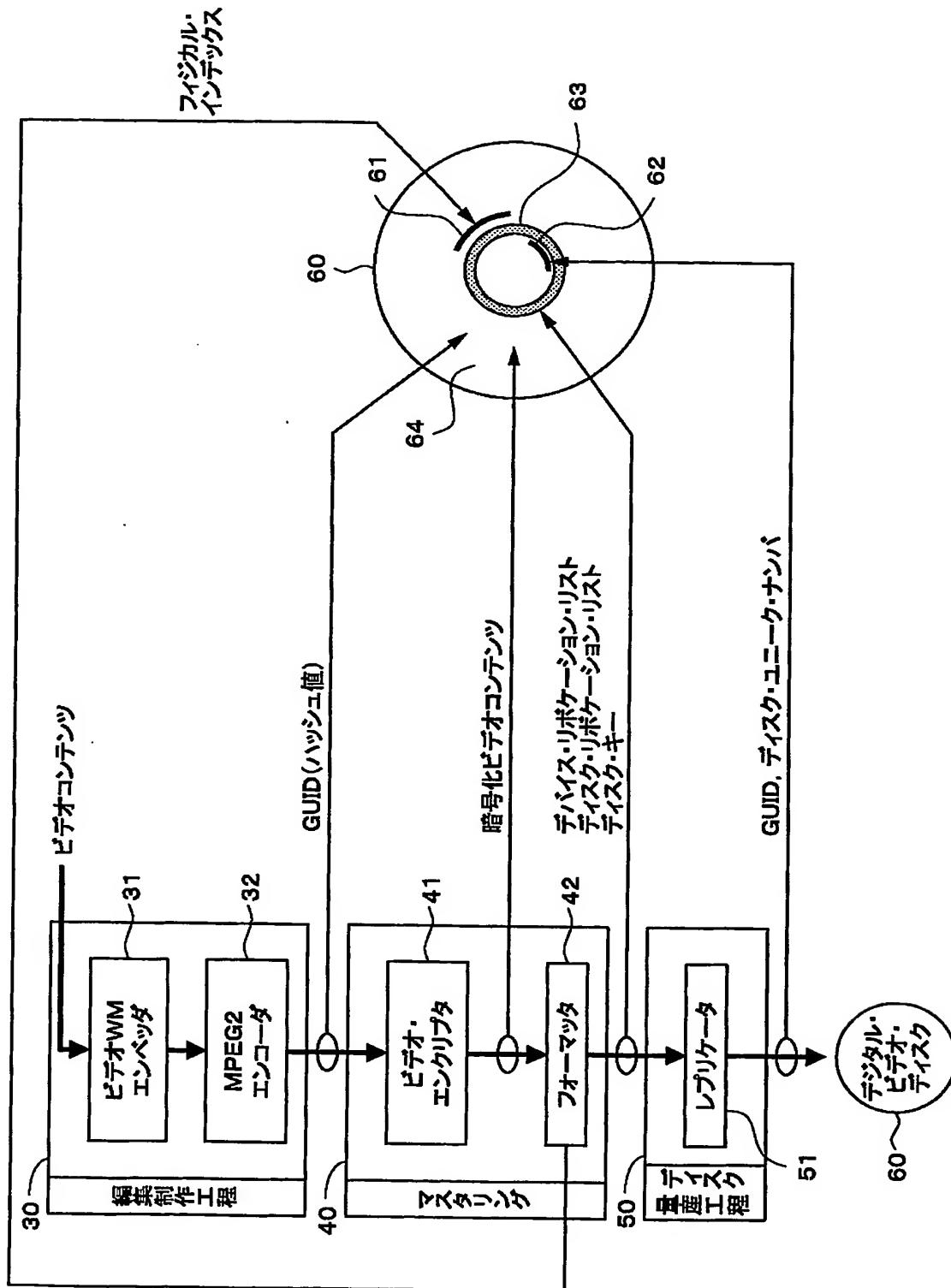
【図 12】



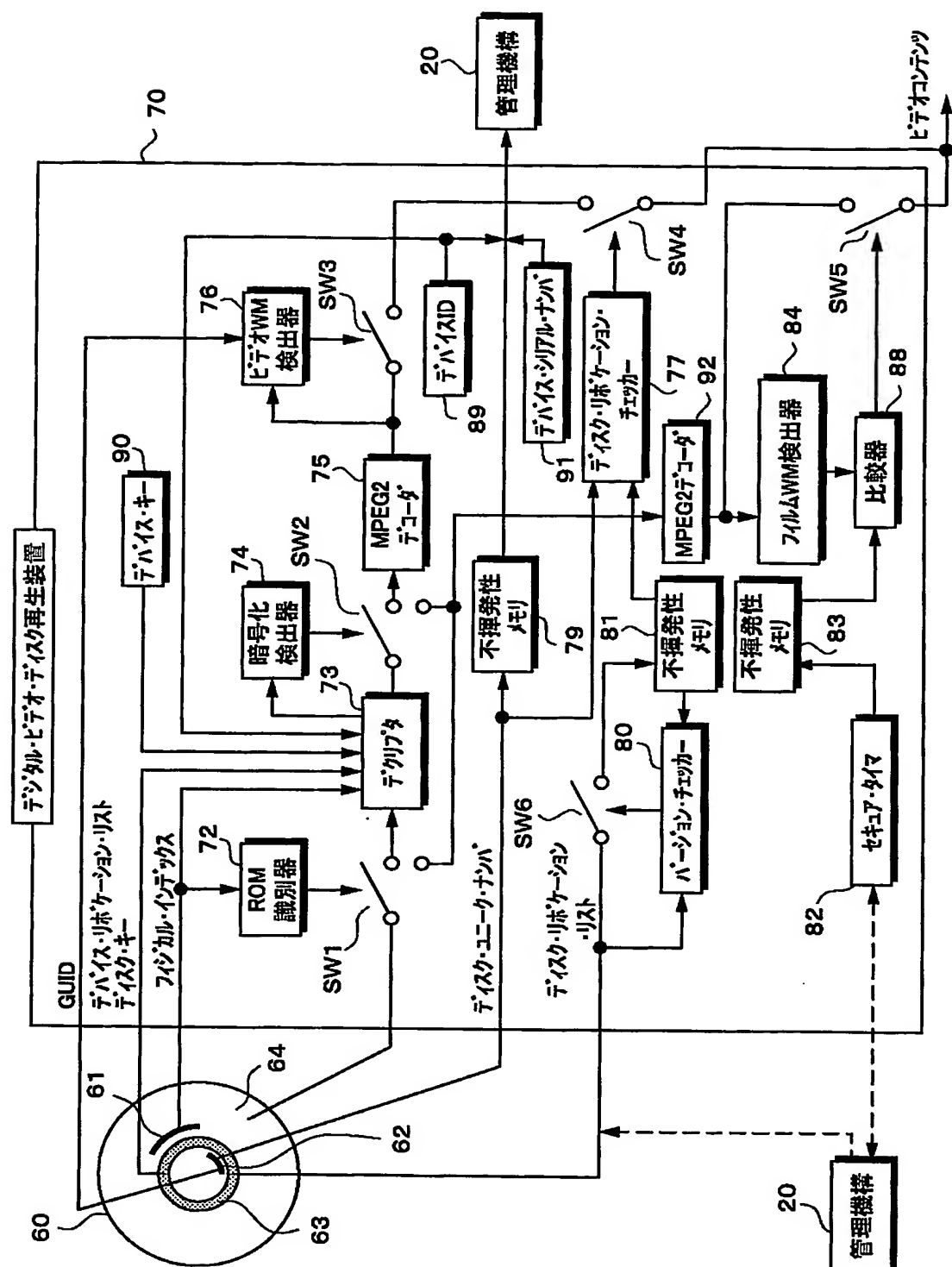
【図 13】



【図14】

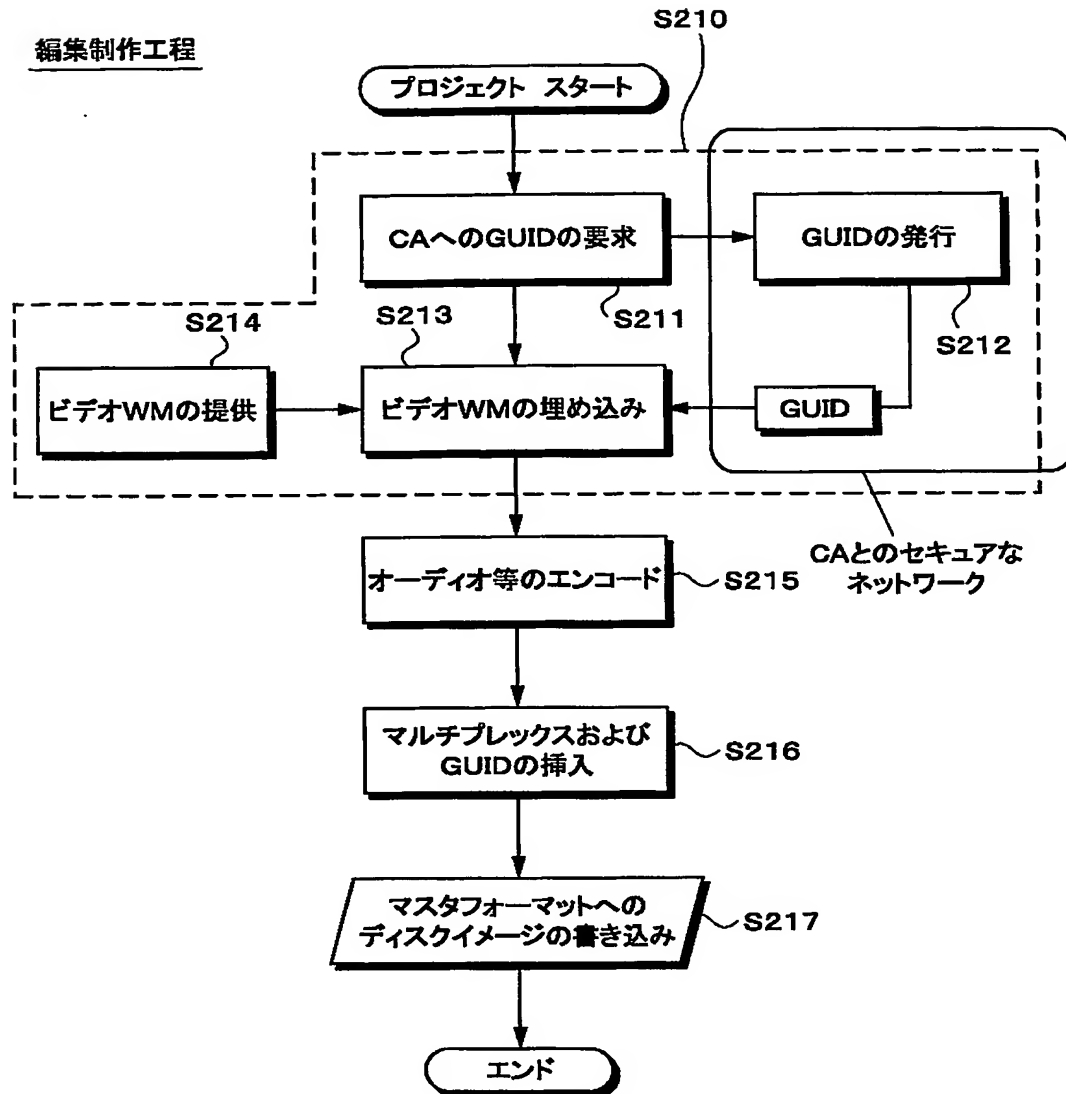


【図 15】



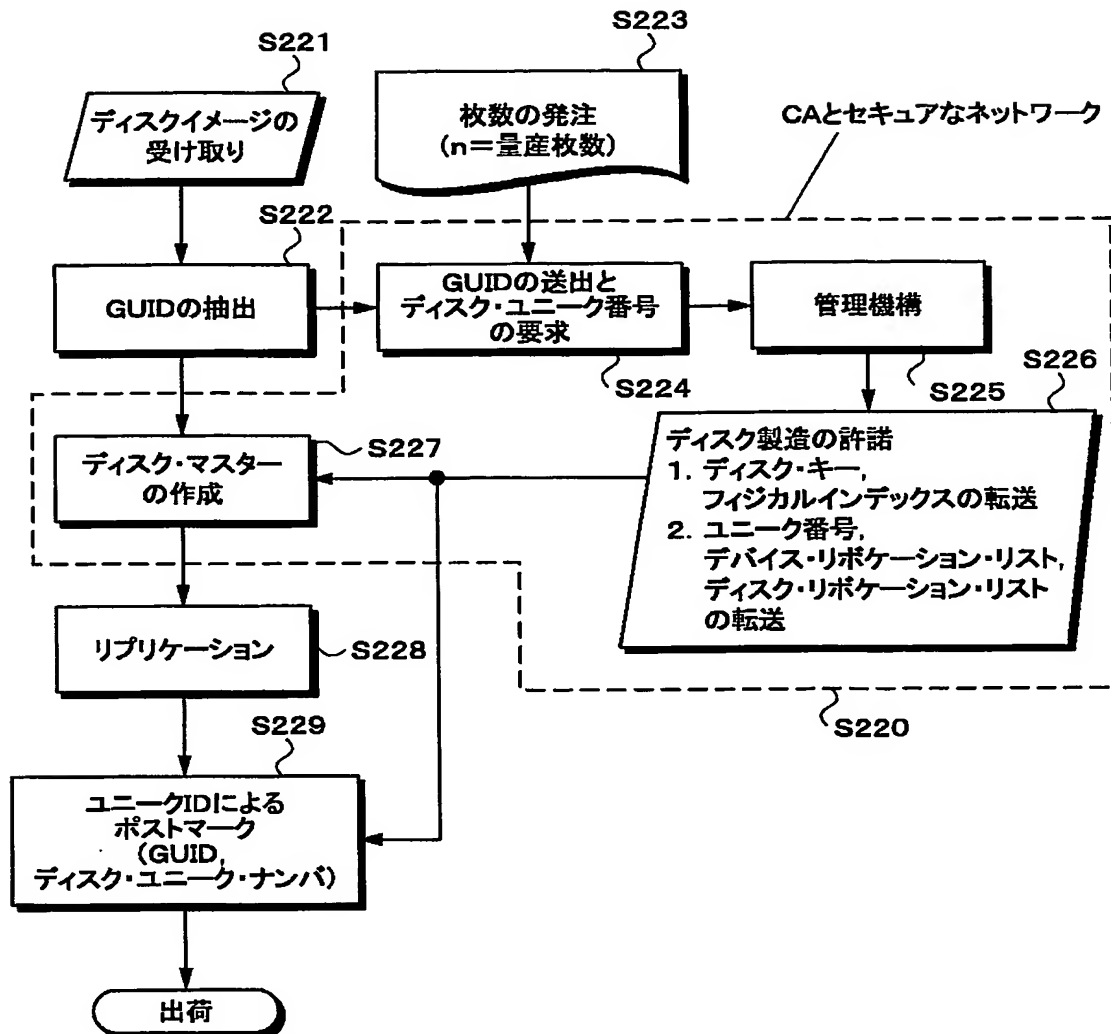
【図 16】

編集制作工程



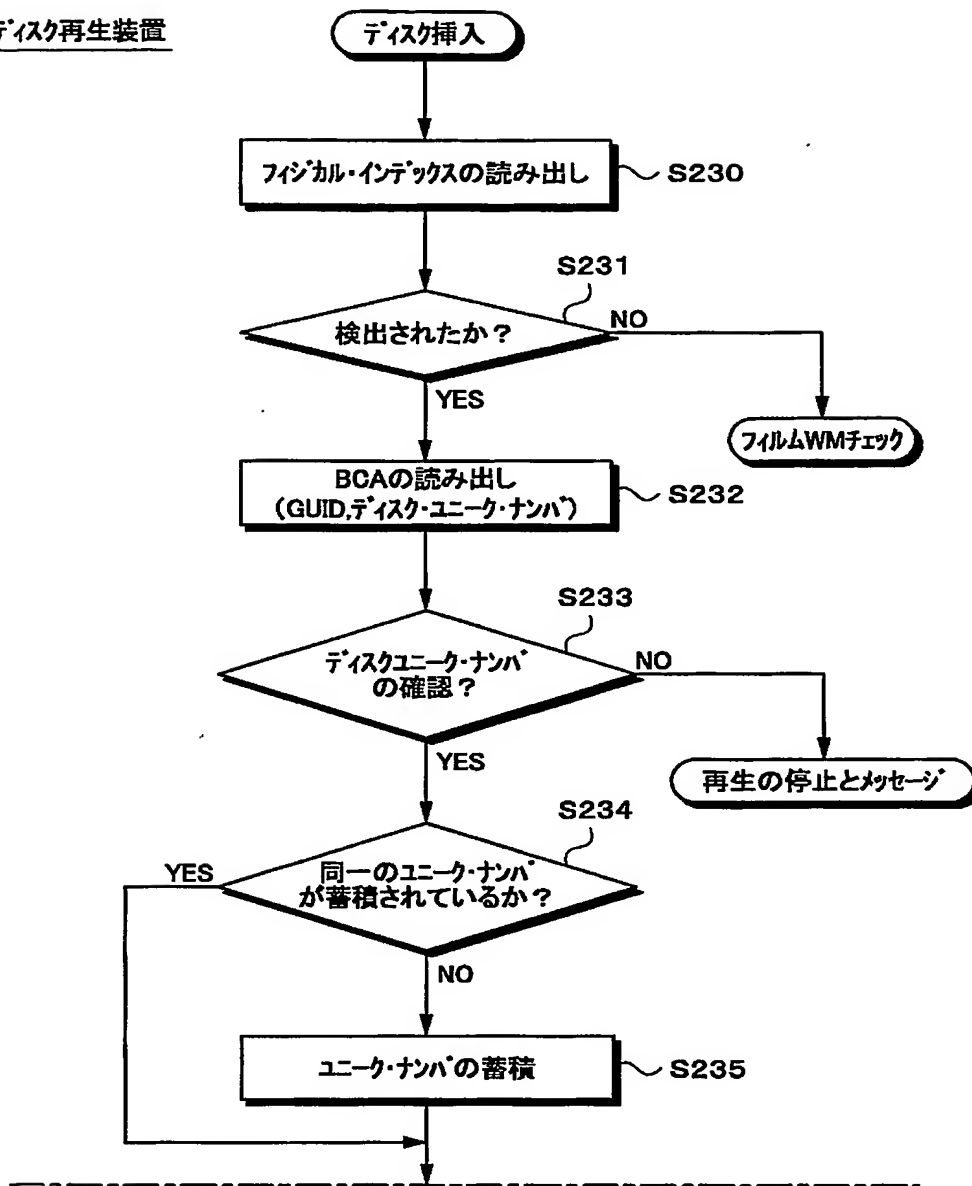
【図 17】

ディスク製造工程

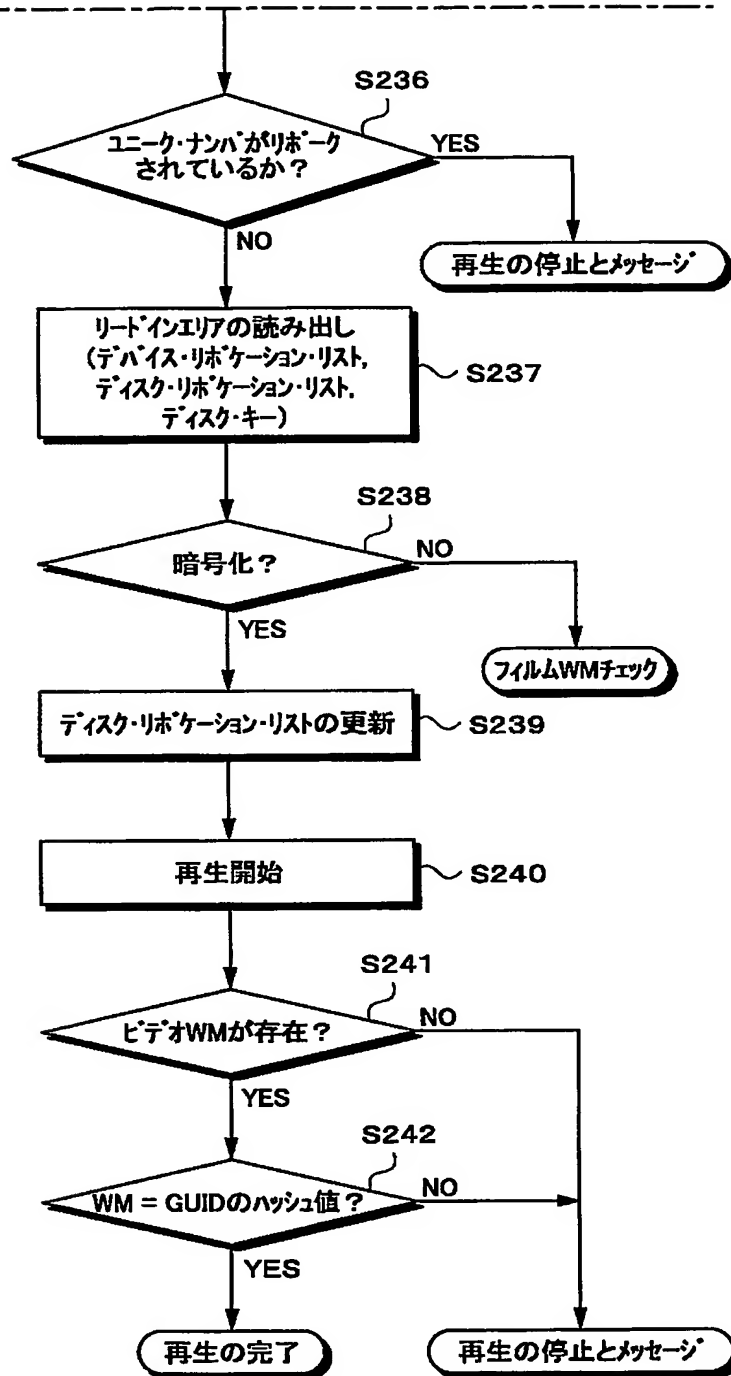


【図 18】

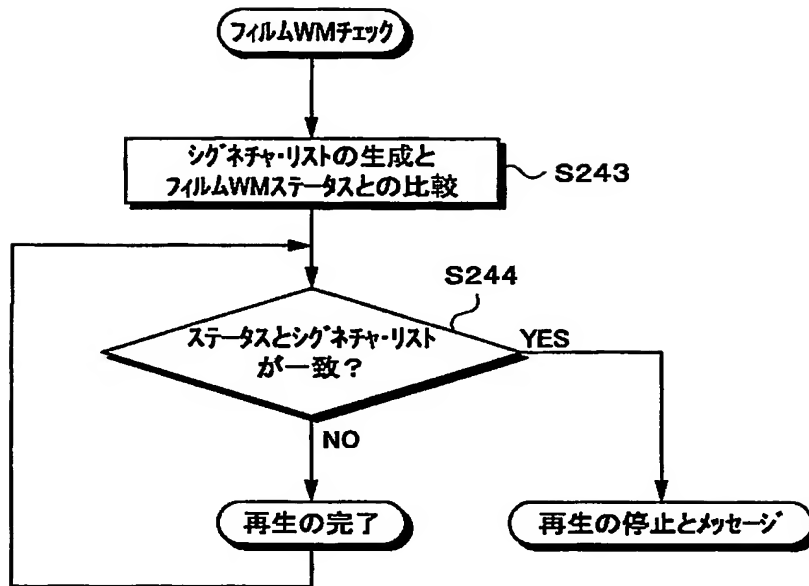
ディスク再生装置



【図19】



【図 20】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 不正な記録媒体によるビデオコンテンツの再生を制限する。

【解決手段】 デジタル・ビデオ・ディスク60のBCAにタイトル情報であるGUIDとグローバル・シリアル・ナンバを記録し、データ・エリア64にGUIDのハッシュ値を電子透かしとして埋め込む。再生時に、これら2つのGUIDの情報の一致を確認することで不正コピーを排除する。リードインエリア63や管理機構20からディスク・リボケーション・リストが提供される。グローバル・シリアル・ナンバと、ディスク・リボケーション・リストにより不正なディスクを排除することができる。上映用の映画に埋め込まれたデータをフィルムWM検出器84が検出してそのデータが記録されたディスクを排除することができる。これにより、著作権管理者が許可する前に不正に流通したディスクを排除することができる。

【選択図】 図5

特願 2 0 0 3 - 0 7 8 3 7 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 1 8 5]

1. 変更年月日
[変更理由]

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

新規登録

住 所
氏 名

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号
ソニー株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.